



PERFORMANȚE UMANE



PERFORMANȚE ȘI LIMITĂRI UMANE RELEVANTE PENTRU PARAȘUTIȘTI

2012



CUPRINS

PARTEA I NOȚIUNI DE BAZĂ DE FIZIOLOGIE

	Pag.
Concepte.....	5
Competența și limitări.....	6
Efectele presiunii parțiale.....	7
Transferul de gaze.....	8
Hipoxia.....	8
Efecte ale decompresiei rapide.....	10
Hiperventilație.....	11
Efecte ale accelerației.....	12
Vederea.....	12
Limite ale sistemului vederii.....	13
Auzul.....	15
Senzivitatea urechii externe.....	15
Efectele schimbării altitudinii.....	16
Zgomotul și pierderea auzului.....	17
Dezorientarea spațială.....	18
Conflictul între auz și văz.....	18
Afecțiuni de mișcare.....	19
Zborul și sănătatea.....	20
Cerințe medicale.....	20
Efecte ale alimentației și tratamentelor.....	21
Aptitudinea proprie.....	27
Zborul la înălțime - precauții înaintea zborului.....	27
Riscul la toxine.....	27
Barotrauma cavității nazale secundare.....	28
Nevralgia dentară.....	29
Flatuozitatea de înălțime.....	29
Algiile.....	29
Senzația de sufocare.....	30
Leșinul.....	30
Contraindicațiile zborului din punct de vedere medical.....	31

PARTEA a II-a NOȚIUNI DE PSIHOLOGIE

Procesul de informare.....	33
Concepte ale senzațiilor.....	33
Percepția cognitivă.....	33
Memoria și limitele sale.....	34
Sistemul central de decizie.....	36
Capacitate mentală, limitări.....	37
Surse de informare.....	37
Cauzele interpretării greșite.....	40
Stresul	41
Manifestări fizice ale stresului.....	43
Judecata și luarea deciziilor.....	43
Atitudini psihologice.....	45
Estimarea riscului.....	46



PARTEA a III-a FACTORI CARE ACȚIONEAZĂ ASUPRA ORGANISMULUI PARAȘUTISTULUI

Factori care acționează asupra organismului parașutistului.....	47
Selecția medicală a parașutiștilor.....	49
Acordarea primului ajutor.....	50
Răni – hemoragii – pansamente.....	50
Fracturi – entorse – luxații.....	51
Stopul respirator și cardiac.....	52
Transportul accidentaților.....	53
Arsuri.....	53
Degerături.....	54
Înecul.....	54
Electrocutarea.....	54
Leșinul.....	54
Sincopa.....	54
Insolația.....	55
Starea de șoc.....	55
BIBLIOGRAFIE.....	56

PARTEA I

NOȚIUNI DE BAZĂ DE FIZIOLOGIE

CONCEPTE

Odată cu intrarea în serviciu, organismul se adaptează noilor condiții de viață și de muncă, astfel încât - după un anumit stagiul în producție - au loc unele modificări funcționale și uneori chiar anatomice.

Organismul omenesc este un complex anatomo-fiziologic caracterizat prin aceea că:

- organele și țesuturile corpului alcătuiesc un tot unitar, activitatea fiecărei părți fiind dependentă de activitatea tuturor celorlalte, deci de activitatea întregului organism;
- organismul uman alcătuiește un tot unitar cu mediul înconjurător (aer, alimente, condiții meteorologice), sub influența căruia el suferă în permanență transformări;
- această unitate interdependentă se realizează prin intermediul sistemului nervos, care stabilește continuu legături între factorii de mediu - externi și interni - pe calea reflexelor complexe între excitație și reactivitate, în scopul atingerii unui echilibru care constituie adaptarea.

Igiena urmărește ca procesul de adaptare să se instaleze fără a dăuna organismului, fie adaptându-se factorii de mediu necesităților organismului, fie adaptându-se organismul la anumiți factori de mediu, în limitele parametrilor fiziologici.

Între organism și mediu au loc unele schimburi, dintre care cele mai importante sunt respirația și alimentația.

- *Respirația* este un schimb între organism, care cedează dioxidul de carbon rezultat din arderile interne, și mediu, care - la rândul lui - îi oferă acestuia aerul, din care îi ia oxigenul. La locurile de muncă pot fi însă prezente în aer diferite nocivități, ca pulberi, gaze, vapori, care - depășind anumite concentrații pe metrul cub de aer - pot fi dăunătoare organismului pe cale respiratorie sau cutanată, ceea ce determină bolile profesionale.
- *Alimentația* constă în luarea din mediul extern a unor substanțe - apă, săruri minerale, vitamine, proteine, lipide și glucide - necesare organismului care le prelucrează, oferind fiecărui organ ceea ce îi trebuie, și elimină sub formă de urină și fecale ceea ce nu-i este trebuincios. Alimentația carențială, în unul sau mai mulți factori alimentari, precum și cea supradozată în raport cu necesitățile duc la boli de nutriție, cu înrăurire nefavorabilă asupra tuturor organelor.

Factorii fizici principali care acționează asupra omului în timpul zborului

Mediul natural de viațuire al omului este aerul, cu toate caracteristicile și variațiile sale, de la nivelul solului. Învelișul gazos al sferei pământești se numește atmosferă, iar meteorologia este o știință - ramură a geofizicii - care se ocupă cu studiul fenomenelor atmosferice.

Atmosfera:

Atmosfera este învelișul gazos al globului pământesc, cunoscut sub denumirea de aer.

Straturile componente ale atmosferei, troposfera, stratosfera și ionosfera, au caracteristici diferite. Acestea au fost prezentate la capitolul Meteorologie.

Clima: Se înțelege prin climă totalitatea fenomenelor meteorologice (temperatură, vânturi, precipitații atmosferice etc.) care caracterizează starea atmosferei la nivelul solului într-un anumit loc geografic. Fenomenele meteorologice, în diverse anotimpuri, în natură liberă - la câmp, în pădure, pe munte - constituie macroclimatul, iar aceleași fenomene meteorologice,

care se întâlnesc în spații închise, în interiorul încăperilor, al vehiculelor sau al aeronavelor - deci de valori deschise - constituie microclimatul.

- a) *Macroclimatul*, fiind în funcție de condițiile naturale ale vecinătăților, nu poate fi decât cu greu modificat de către om, prin plantări masive, creare de lacuri mari de acumulare, barând apele curgătoare, etc.
- b) *Microclimatul*, în schimb, fiind în funcție de construcția încăperii, a vehiculului terestru, acvatic sau aerian, poate fi modificat atât prin elementele de construcție, cât și prin agregate de întreținere a aerului condiționat la anumite valori ale factorilor meteorologici, privind temperatura, umiditatea, curenții, compoziția chimică, etc.

Presiunea atmosferică: Acest factor uman a fost prezentat în cadrul capitolului meteorologie.

Prin presiune se înțelege apăsarea exercitată de o coloană de aer având suprafața bazei de 1cm^2 și înălțimea egală cu înălțimea atmosferei.

Presiunea atmosferică scade în altitudine datorită:

- scăderii densității aerului în înălțime;
- scurtării coloanei de aer odată cu creșterea înălțimii.

Savantul Laplace a stabilit *legea variației presiunii cu altitudinea*. Aceasta este o funcție logaritmică complexă. Pentru a ușura calculele a fost introdusă *treapta barică*. Aceasta reprezintă distanța pe verticală, în metri, pentru care se înregistrează o descreștere a presiunii atmosferice cu 1 milibar.

Treapta barică se calculează pe intervale pe care se poate aproxima o scădere liniară a valorii presiunii după cum urmează:

- la nivelul mării scade cu 1mb pentru 8,4 m sau cu 1 mmHg pentru fiecare 11,2 m;
- la 5000 m presiunea scade cu 1 mb la fiecare 16 m;
- la 11000 m presiunea scade cu 1 mb la fiecare 32 m.

Radiația solară: Totalitatea radiațiilor, pornite de la soare și ajunse în troposferă, constituie radiația solară care este în funcție de activitatea solară, de anotimp, de puritatea atmosferei, de altitudine și de poziția diurnă solară pe bolta cerească. Această totalitate de radiații, descompusă în radiațiile componente, constituie spectrul de energie radiantă al soarelui. Fiecare fel de radiație solară își are denumirea proprie și proprietăți specifice, așa cum se arată în cele ce urmează.

- a) *radiațiile luminoase* compun lumina albă, de zi, de intensitate maximă când poziția soarelui este la zenit, deasupra capului. Ele conțin cele șapte culori fundamentale cunoscute sub denumirea de spectru solar - roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet - fiecare având lungimi de undă diferite, cea mai mare la roșu și cea mai mică la violet.
- b) *radiațiile calorice, infraroșii*, se găsesc la periferia spectrului solar, spre roșu, și au o lungime mare de undă.
- c) *radiațiile chimice ultraviolete* sunt situate spre violet și au o lungime scurtă de undă.

Temperatura aerului: Aceasta variază în funcție de mișcarea de revoluție a pământului în jurul soarelui, adică de anotimpuri, de mișcarea de rotație a pământului în jurul axei sale, adică de poziția aparentă a soarelui pe cer determinând ziua și

noaptea, de poziția locului față de latitudinea nordică și sudică, de poziția locului geografic față de relief - munți, dealuri, mări, oceane - respectiv de altitudine, curenți de aer, vânturi, umiditate, nori, ceață, ploaie, zăpadă, etc. Se deosebesc, deci, două zone mari: zona rece și zona caldă.

- a) în *zona rece* predomină zăpadă, cu mare putere de reflexie a radiațiilor, mărind intensitatea radiațiilor vizibile - luminoase - și a celor ultraviolete, cu temperatura medie

între -7°C și 13°C și cu vânturi frecvente și puternice, cu viteza de 4-7 până la 20 m/s. Aceasta este zona de pornire a anticicloanelor.

- b) în *zona caldă* predomină radiația solară calorică, deci radiațiile infraroșii, care determină o temperatură ridicată, o rarefiere a aerului, cu mișcări vertical ascendente și descendente și cu zona de pornire a cicloanelor.

Electricitatea atmosferică: În atmosferă, electricitatea este de natură statică, sub formă de ioni pozitivi și negativi, intensitatea sa variază în funcție de cantitatea elementelor radioactive și de radiația solară, precum și de intensitatea undelor electromagnetice și a radiațiilor gama. Intensitatea radiațiilor cosmice primare scade prin creșterea presiunii și a temperaturii, deci crește odată cu altitudinea.

Umiditatea atmosferică: Acest factor a fost prezentat în capitolul meteorologie aeronautică. După cum am văzut la structura atmosferei, în aer vom găsi, în afară de elementele chimice, apa. Aceasta se poate afla sub cele 3 stări de agregare pe care le cunoaștem: *gazoasă*, *lichidă* și *solidă*, după cum urmează:

- starea gazoasă – vapori de apă, este invizibilă;
- starea lichidă - sub forma picăturilor fine de apă care formează ceața, burnița, ploaia, norii, etc.;
- starea solidă - zăpada, gheața, grindina, etc.

Mișcarea aerului: Păturile de aer, mișcându-se, dau naștere vântului, care se prezintă sub formă de curenți de aer, la diverse niveluri față de sol, în diverse direcții și cu diverse viteze. Crescând altitudinea, deci aerul rarefiindu-se, crește și viteza vânturilor. Viteza de până la 5 km/h o are un vânt foarte ușor. Crescând viteza de deplasare a aerului, vânturile au diverse tării, cu viteze între 10 și 400 km/h, când se transformă în furtuni și uragane.

Forțele mecanice: În timpul zborului forțele mecanice variază invers proporțional cu altitudinea, și anume cu cât crește altitudinea, cu atât scad forța de atracție universală, valoarea forței gravitaționale a pământului, greutatea corpului aflat în zbor - până la imponderabilitate - ele fiind într-o anumită corelație progresivă și cu viteza de zbor.

Accelerația aeronavei: Pentru o aeronavă, accelerația este determinată de variațiile vitezei de mișcare, ca intensitate și direcție, și de modificarea lor simultană. Ea poate fi liniară - pozitivă la decolare și negativă la aterizare - și poate fi radială sau unghiulară, la viraje. În timpul accelerației de decolare, călătorii sunt deplasați înapoi, iar la aterizare - înainte. În timpul aterizării forțate, accelerația liniară este maximă, iar tendința de deplasare a călătorilor spre înainte este bruscă și, deci, periculoasă.

Zgomotul: Caracteristica zborului unei aeronave este zgomotul generat de vibrațiile aerului, datorită elicei care spintecă aerul, eșapamentului motorului și curenților de aer care izbesc părțile avionului, având intensitatea maximă în fața aeronavei.

Zgomotul se măsoară în unități de măsură speciale, numite decibeli, cu aparatură specială. Zgomotul de intensitate maximă suportabil de către om un timp mai îndelungat nu trebuie să depășească 60-70 dB. Intensitatea zgomotului aeronavelor care zboară cu viteze de până la 875 km/h depășește 130 dB, avioanele supersonice produc zgomote de 180 dB, iar rachetele de 195 dB, motiv pentru care interioarele aeronavelor sunt prevăzute cu izolație fonică pentru reducerea zgomotului - la locul echipajului și al călătorilor - sub 70 dB.

COMPETENȚA ȘI LIMITĂRI

Există factori care influențează deprinderea, fie în mod pozitiv, fie negativ. Dintre aceștia trebuie reținuți următorii:

- interesul față de profesie, când există și cu cât există mai pronunțat cu atât deprinderile se instalează mai repede și mai bine;
- starea generală de sănătate fizică și psihică, care cu cât este mai bună, cu atât mai mult influențează pozitiv deprinderile și invers;
- cu cât experiența din trecut este mai mare în domenii similare sau în același domeniu, cu atât deprinderile sunt influențate mai pozitiv;
- autocontrolul permanent al calității deprinderilor conduce la perfecționarea lor;
- simplitatea structurii deprinderilor conduce spre măiestria deprinderilor de zbor.

Condițiile meteorologice anormale, dificile modifică structura deprinderilor normale de zbor și influențează negativ echipajul.

Sistemul respirator și circulația sângelui

a) Sistemul respirator manifestă o scădere a capacității pulmonare, prin faptul că scade aerul pulmonar de rezervă în cel complementar, capilarele sanguine pulmonare sunt congestionate, mișcările respiratorii cresc ca frecvență pe minut peste 16, cât este normal în repaus la adult, dar amplitudinea (profundimea) lor este mică, adică respirația este frecventă dar superficială, ceea ce implică o scădere a aportului de oxigen prin inspirație și o diminuare a eliminării bioxidului de carbon prin expirație.

b) Sistemul circulator se manifestă prin creșterea pe minut a volumului cardiac, ceea ce implică o suprasolicitare a inimii, manifestată prin accelerarea pulsului de la 70 pe minut cât este normal până la 120 - 150 bătăi pe minut, deci o frecvență crescută a contracțiilor cordului. Aceste simptome circulatorii sunt însoțite și de tensiunea emoțională din timpul zborului, care și ea face să crească viteza de circulație adică tensiunea sistolică. Aceste reacții cardiovasculare sunt reacții compensatorii de adaptare la altitudine, pentru a mări aportul de oxigen, a crește irigarea cu sânge a creierului, a cordului și a pulmonului, paralel cu scăderea irigației sanguine a mușchilor și a celorlalte organe, inclusiv pielea, care marchează paloarea tegumentelor. Pe de altă parte scăderea bioxidului de carbon aduce o micșorare a debitului sanguin la nivelul creierului și cordului, paralel cu mărirea dilatației maselor periferice, care condiționează astfel congestia tegumentelor anterior palide. În sânge scade cantitatea de hemoglobină, care este suportul de transport al oxigenului de la plămân la țesuturi și al bioxidului de carbon în sens invers.

EFECTELE PRESIUNII PARȚIALE

Efectele creșterii altitudinii

Pe măsura creșterii altitudinii, scade densitatea aerului - care se rarefiază -, scade umiditatea și scad aerosolii din suspensia aeriană, astfel încât, subțindu-se

acest filtru ocrotitor al pământului, are loc o creștere a intensității tuturor radiațiilor solare, îndeosebi a radiațiilor ultraviolete și a celor infrașii.

Odată cu creșterea înălțimii, gazele își măresc volumul. Astfel, cavitățile și locurile care conțin aer sau un anumit fel de gaz în organism, suportă presiuni mărite. De exemplu: - Urechea medie - este o cavitate umplută cu aer, care comunică cu Trompa lui Eustache, ce are o valvă care reglează în sens invers presiunea spre timpan. Timpanul este supus diferenței de presiune dintre presiunea exterioară și presiunea aerului din urechea medie. Trompa lui Eustache, atunci când nu apar tulburări exterioare, produce echilibrul între aceste presiuni. Odată cu creșterea înălțimii, presiunea exercitată pe timpan de către aerul din urechea medie crește, apărând astfel dureri ale urechii – destul de neplăcute.

Un mod eficient de contracarare a acestor efecte este deglutiția, masticția unei gume de mestecat, sau metoda “Valsana” – se apucă nările nasului și se strâng cu degetele suflându-se cu putere, astfel încât să se forțeze mișcarea mușchilor Trompei lui Eustache ceea ce va produce echilibrarea presiunilor între urechea medie și exteriorul timpanului

TRANSFERUL DE GAZE

Necesarul de oxigen pentru țesuturi

În timpul zborului, funcțiunea respiratorie poate suferi cel mai mult din cauza scăderii presiunii atmosferice, care atrage după sine o scadere concomitentă a presiunii parțiale a oxigenului din aer.

La sol, plămânii nostri absorb pe minut o capacitate de oxigen suficientă nevoilor de funcționare a organismului omenesc, datorită excedentului de presiune a oxigenului atmosferic asupra oxigenului pulmonar.

La înălțime presiunea oxigenului scăzând, organismul se găsește în situația de a depune un efort respirator suplimentar pentru a absorbi oxigen necesar, putându-se adapta acestei situații până la cca. 3500 - 4000 m (această înălțime variază cu aptitudinile individuale ale zburătorului în condițiile monotone de zbor).

La înălțimi mai mari organismul nu mai poate compensa printr-un efort de respirație, lipsa de oxigen, de aceea este necesar un aparat special, inhalatorul de oxigen, care să-l alimenteze.

HIPOXIA

La depășirea altitudinii de 3000 m, ca urmare a rarefierii aerului și deci a scăderii cantității de oxigen pe metrul cub de aer, organismul omenesc suferă o stare hipoxică, denumită “boală de înălțime”. Țesuturile și organele omului suferă în funcționalitatea lor normală, din cauza aportului scăzut de oxigen respirator, datorită scăderii rapide a presiunii parțiale a oxigenului din aerul inspirat, ceea ce are ca urmare reducerea conținutului de oxigen din sângele care irigă tot corpul. Sunt expuși, în special, bolnavii cronici cu afecțiuni respiratorii și cardiace.

Corpul omenesc este aclimatizat vieții terestre la sol, unde atmosfera conține aproximativ 21% oxigen. Odată cu creșterea înălțimii de zbor, acest procent scade. De asemenea, scade și presiunea atmosferică. Datorită acestui fapt, schimbul de oxigen este inhibat în organism, iar lipsa oxigenului, necesar, se face simțită.

Astfel se reduce cantitatea de globule roșii din sânge și duce la apariția substanțelor toxice, care de asemenea produc micșorarea numărului de globule roșii.

Simptome

Caracteristica periculoasă a hipoxiei este modalitatea insiduoasă a felului în care aceasta se manifestă. Organismul uman nu are un sistem de alarmă pentru a

indica lipsa de oxigen, din contră, în prima fază, simptomele sunt următoarele: inițial se instalează o senzație de confort, de putere, care dă pilotului o stare euforică, de supraapreciere a propriilor forțe și reflexe. Apoi, se produce atenuarea capacității de orientare, încetinirea ritmului respiratoriu, senzații de căldură, cefalee (dureri de cap) somnolență, cianoză (colorarea pielii și a unghiilor în albastru), scade acuitatea vizuală, capacitatea de memorare și de calcul, iar în final se produce pierderea cunoștinței și chiar moartea. Aceste simptome se pot experimenta în camera barometrică cu ocazia examenului medical. Indicată este ca pilotul să cunoască aceste manifestări ale simptomelor de hipoxie, ca să poată interveni la timp pentru revenire.

Dacă se zboară în echipaj, ceilalți membrii sunt obligați să intervină pentru a înlătura cauzele și efectele bolii celui afectat de hipoxie.

Peste înălțimea de 4 000 m, conform normelor și reglementărilor de zbor, este obligatorie folosirea măștii de oxigen în cabinele neacclimatizate și nepresurizate.

În cele ce urmează sunt descrise diferitele urmări ale bolii de înălțime. Astfel:

- *Simptomatologia subiectivă* se caracterizează prin dureri de cap (cefalee), slăbiciune generală și oboseală accentuată.
- *Aparatul respirator* manifestă o scădere a capacității pulmonare, prin faptul că scade aerul pulmonar de rezervă și cel complementar, capilarele sanguine pulmonare sunt congestionate, mișcările respiratorii cresc ca frecvență pe minut, peste 16 cât este normal în repaus la adult, dar amplitudinea (profundimea) lor este mică, adică respirația este frecventă dar superficială, ceea ce implică o scădere a aportului de oxigen prin inspirație și o diminuare a eliminării bioxidului de carbon prin expirație.
- *Aparatul circulator* se manifestă prin creșterea pe minut a volumului cardiac, ceea ce implică o suprasolicitare a inimii, manifestată prin accelerarea pulsului, de la 70/min cât este normal, până la 120-150/min, deci o frecvență crescută a contracțiilor cordului. Aceste simptome circulatorii sunt însoțite și de tensiunea emoțională din timpul zborului, care și ea face să crească viteza de circulație, adică tensiunea sistolică. Aceste reacții cardiovasculare sunt reacții compensatorii de adaptare la altitudine pentru a mări aportul de oxigen, a crește irigarea cu sânge a creierului, a cordului și pulmonului, paralel cu scăderea irigației sanguine a mușchilor și a celorlalte organe, inclusiv pielea, care marchează paloarea tegumentelor.

Pe de altă parte, scăderea bioxidului de carbon aduce o micșorare a debitului sanguin la nivelul creierului și cordului, paralel cu mărirea dilatației vaselor periferice, care condiționează astfel congestia tegumentelor anterior palide.

În sânge scade cantitatea de hemoglobină, care este suportul de transport al oxigenului de la plămân la țesuturi și al bioxidului de carbon, în sens invers.

- *Metabolismul* scade, adică totalitatea proceselor nutritive de asimilație și dezasimilație produse în organism scade în intensitate. Aceasta provoacă scăderea temperaturii corpului sub temperatura normală de 36,5°C.
- *Digestia* este și ea influențată prin scăderea secreției salivare (gura uscată) și îngreunarea evacuării conținutului stomacal în intestin (senzație de plinătate).
- *Sistemul nervos central*, care conduce și coordonează toate organele, țesuturile și sistemele humorale ale corpului, se manifestă, fie printr-o stare euforică inițială urmată de o stare depresivă, de pierderea cunoștinței și uneori chiar de moarte, fie prin greutate respiratorie, cefalee, somnolență, tulburări de memorie, amnezie, fie prin oboseală generală, senzație de cald, vâl cenușiu. Aceste feluri de manifestări ale sistemului nervos central depind de particularitățile constituționale și temperamentale individuale, de starea de sănătate și de starea de antrenament a fiecărui călător, precum și de valoarea și timpul de atingere a marilor altitudini.

Prevenire

Tratamentul bolii de înălțime constă în mărirea aportului de oxigen respirator pe cale artificială, prin intermediul măștii de oxigen, aplicată și folosită conform instrucțiunilor fabricii producătoare a tipului respectiv.

Profilaxia bolii de înălțime constă în verificarea la sol atât a existenței și funcționării măștilor de oxigen în număr corespunzător pasagerilor și echipajului, cât și a cantității de oxigen de rezervă conținut într-un număr de butelii pline, corespunzătoare necesarului, în funcție de numărul persoanelor și de durata zborului la altitudinea de peste 3000 m.

EFECTE ALE DECOMPRESIEI RAPIDE

În condițiile decompresiei, asupra organismului acționează în primul rând scăderea presiunii barometrice care antrenează o serie de tulburări din partea organelor cavitare abdominale, a urechii medii, a sinusurilor feței și din partea aparatului respirator. Un alt



element care reprezintă un real pericol în cazul decompresiei este hipoxia. Acțiunea acestui factor este însă anihilată de aparatul de oxigen și de costumele folosite astăzi în aviație.

Posibilitatea apariției tulburărilor de decompresie nitroembolice constituie un alt risc important al decompresiei.

În timpul decompresiei un mare număr de mecanoreceptori de la nivelul pulmonilor, căilor respiratorii superioare, tractului gastrointestinal, sinusurile feței și urechii mijlocii sunt supuși unor puternice excitații care sunt transmise centrilor nervoși superiori, acest mecanism ar putea explica modificările tensiunii arteriale, creșterea tensiunii lichidului cefalorahidian sau bradicardia, fenomene care se întâlnesc în timpul producerii decompresiei. Efectele negative ale decompresiei pot fi diminuate printr-o corectă selecție medicală a personalului navigant ce execută zboruri la mare înălțime și prin aplicarea tuturor măsurilor adecvate de profilaxie.

Durata de menținere a cunoștinței

Conștiința, forma cea mai înaltă de reflectare a realității în psihicul unei persoane, este proprie omului, este un produs al creierului uman, apărut pe baza procesului muncii, a vieții în societate caracterizată prin prezenta limbajului și a gândirii.

Cunoștința cuvânt cu mai multe înțelesuri poate fi asimilat sub aspect neurofiziologic cu noțiunea de a ști de sine, însemnând prezența elementelor senzitivo-senzoriale, a raționamentelor, a memoriei și a învățării.

În limbajul curent și fără prea mult discernământ se folosesc termeni diferiți precum: conștiința, conștiința, cunoștința, veghe, vigilența care practic în accepțiune medicală cât și în afara ei, încearcă să eticheteze relația dintre individ, adesea în stare patologică și mediu.

Când un om nu se mai poate ține pe picioare, și cum zice romanul "îl ia cu amețeală" toată lumea declară că "a leșinat". Numai că medicii fac o distincție clară între leșinul cu pierderea de cunoștință, și leșinul cu păstrarea conștiinței.

Leșinul apare când sângele nu ajunge la creier, acesta nu mai este bine irigat, scade oxigenarea lui și astfel creierul nu-și mai face treaba. Oricum, leșinul e primul semn al instalării altor boli. Când omul nu se mai poate ține pe picioare și cade jos, dar rămâne conștient, medicii denumesc această stare lipotimie. Omul căzut jos aude, dar nu poate răspunde, și știe ce se întâmplă cu el. Dar atunci când omul leșină, îl ia o amețeală, o durere de cap, și cade, pierzându-și starea de conștiință câteva minute medicina numește asta sincopa.

În lipotimie, în acel leșin cu păstrarea stării de conștiință, sunt incriminate spasmofilia, căderea de calciu, scăderea tensiunii arteriale, uneori scăderea glicemiei, în urma cărora creierul nu mai este bine irigat, nu se oxigenează suficient și omul cade jos, dar își păstrează conștiința. Când leșinul înseamnă și pierderea stării de conștiință, și după ce cade omul nu mai știe ce se întâmplă cu el, de vină sunt accidentele vasculare la creier, trecătoare sau definitive. Pe vasele din creier se produc spasme ce duc la o proasta irigare, iar când spasmele dispar se reia circulația sângelui și omul își revine.

Sincopele generate de accidente cerebro-vasculare sunt cauzate și de ruperea unui vas cu hemoragie când se strânge sânge în creier. Dar de vina sunt și stările de ischemie când vasul nu s-a rupt, dar se infundă și nu mai se irigă cu sange creierul. În ambele situații în sincopele provocate de accidente vasculare tranzitorii sau definitive cei mai expuși sunt oamenii ce suferă de hipertensiune arterială.

Utilizarea măștii de oxigen și coborârea rapidă (de urgență)

În timpul proceselor fiziologice normale, în sânge și în fluidul intracelular, se găsește o cantitate de gaz, în principal azot. Dacă presiunea exterioară a corpului se reduce brusc, acest gaz produce bule, care dau efecte dăunătoare organismului. Efectele sunt majore atunci când, la altitudine cabina se depresurizează.



Bulele de azot pot produce dureri în diferite părți ale corpului, mai ales în zona articulațiilor și în sistemul respirator. Ca măsuri de urgență, se impune folosirea măștii de oxigen și coborârea la un nivel de zbor inferior.

HIPERVENTILAȚIE

În cadrul activității normale corpul omenesc consumă energie materializată prin procese de combustie internă.

În timpul producerii combustiei pentru obținerea energiei necesare corpului omenesc se consumă o mare cantitate de oxigen. Când organismul se află în stare de repaos, ritmul respirației – inspirație / respirație – este de 12 la 16 pe minut.

Activitatea fizică și cerebrală din timpul zborului comportă o mărire a ritmului respirator – ceea ce va duce la un consum mărit de oxigen necesar combustiei.

Simptome

Cauzele hiperventilației acute sunt reprezentate de panică, anxietate sau alte stări emotionale, în timp ce hiperventilația cronică (care persistă în timp) se poate datora unor afecțiuni medicale.

Termenul opus hiperventilației este hipoventilația, care constă în scăderea cantității de aer ce ventilează plămânii.

Hiperventilația pulmonară se manifestă deci ca rezultat al tensiunii emoționale, a anxietății, a stării de presiune psihică. Hiperventilația se referă la accelerarea respirației, determinând creșterea cantității de aer ce ventilează plămânii. Hiperventilația poate cauza stări de amețea și slăbiciune, senzația lipsei de aer, pierderea echilibrului, spasme musculare la nivelul mainilor și picioarelor, furnicături în jurul gurii sau la nivelul degetelor. Toate aceste simptome se datorează nivelului scăzut de dioxid de carbon în sânge, cauzat de accelerarea respirației.

Evitare

Simptomele negative sunt următoarele: senzație de căldură, furnicături în palme și tălpi, spasme musculare și în final pierderea cunoștinței. Pentru revenirea la normal se recomandă inhalarea de oxigen pur și încercarea de a stăpâni, de a limita ritmul respirației ceea ce va determina o regularizare a consumului de oxigen.

EFECTE ALE ACCELERAȚIEI

Pe suprafața terestră corpul uman în mișcare este supus unei accelerații de 1g.

În zbor valoarea accelerațiilor poate fi mai mare odată cu creșterea vitezei și schimbarea bruscă a direcției avionului în spațiu. Accelerațiile pot fi de două feluri: pozitive și negative.

Accelerațiile negative se manifestă în zborul pe spate și în evoluțiile acrobatice din zborul pe spate. Aceste accelerații produc un flux anormal de sânge spre creier. Peste valori de – 3 g apar hemoragii nazale și stabilește “valul roșu”, ce implică senzația optică de receptare a mediului înconjurător și poate duce la pierderea cunoștinței.

Accelerațiile pozitive apar la ieșirea dintr-un picaj, dintr-un looping, dintr-un tonou, sau la viraje bruște cu înclinare mare. Ca efect asupra organismului se instalează tulburarea de vedere și apare “valul negru”. Intensitatea și durata accelerației poate duce la pierderea cunoștinței.

Evident, cauza acestor disfuncțiuni fiziologice se datorează defluxului de sânge de la creier către partea inferioară a corpului.

VEDEREA

Fiziologia vederii

Câmpul vizual - prin câmpul vizual al unui ochi, înțelegem acea parte a lumii externe cuprinsă de ochiul respectiv atunci când privirea sa este fixată într-o direcție anumită. El este determinat de celulele fotosensibile aflate la periferia retinei (vedere periferică). Ele au rolul important în lărgirea câmpului vizual necesar în orientarea în spațiu, în precizarea formei, mărimii și distanței corpului în natură. Câmpul vizual al fiecărui ochi cuprinde în meridianul orizontal un unghi de circa 160° iar în meridianul vertical un unghi de 145° . Printr-o linie verticală care trece prin punctul de fixare, câmpul vizual este împărțit într-o parte extremă sau temporală care are o deschidere de circa 100° și o parte internă sau nazală, care are o deschidere de circa 60° , iar printr-o linie orizontală este împărțit într-o poziție superioară și una inferioară. Razele luminoase care provin din jumătatea temporală cad în jumătatea nazală a retinei, iar acelea care provin din jumătatea nazală a câmpului vizual se proiectează pe jumătatea temporală a retinei.

Vederea: Simțul văzului are alături de simțul auditiv și cel kinestezic, rolul important de orientare conștientă în spațiul și în menținerea echilibrului corpului.

Vederea binoculară: Vederea cu un singur ochi (monoculară) este imperfectă. Vederea binoculară, adică cu ambii ochi, ne dă posibilitatea să vedem obiectele în relief, în adâncime și să apreciem astfel distanța la care se găsesc. Câmpul vizual și acuitatea vizuală sunt cu mult mai mari decât la vederea monoculară. Condiția esențială pentru a avea această percepere este ca imaginea formată în fiecare ochi să se proiecteze pe aceleași regimuri ale celor două retine.

Vederea nocturnă: Vederea nocturnă este asigurată de celulele cu bastonașe. Cantitatea insuficientă a vitaminei A în alimentație poate provoca boala numită hemeralopie. Individul vede foarte bine în timpul zilei, dar cum începe amurgul vederea scade și noaptea nu mai vede deloc. Aceasta se explică prin faptul că la baza formării purpurului retinian stă vitamina A. Or acestea lipsind, se tulbură funcția celulelor cu bastonașe care asigură vederea nocturnă.

LIMITE ALE SISTEMULUI VEDERII

Pentru o mai buna înțelegere și etalonare a semnalelor ce trebuie identificate vizual, se va ține seama de următoarele date de fiziologie a percepției vizuale:

- câmpul vizual;
- acomodarea;
- adaptarea;
- acuitatea;
- viteza.

Câmpul vizual desemnează acea porțiune din mediul extern pe care o putem cuprinde cu privirea, fără a mișca globii oculare și fără a întoarce capul.

Câmpul vizual se împarte în trei regiuni:

- a. regiunea maximei clarități (identificarea cea mai bună). Aceasta regiune are unghiul de deschidere de 1° ;
- b. regiunea clarității medii (unghiul de deschidere de 40°);
- c. regiunea periferică, de slabă claritate - unghiul de deschidere între 40° - 70° .

Acomodarea este proprietatea aparatului ocular de a-și fixa punctul pe obiecte aflate la distanțe diferite - de la infinit până la un punct foarte apropiat. Reglarea se face întotdeauna în funcție de obiectul ce trebuie perceput.

Când privirea se fixează asupra unui obiect foarte îndepărtat, mușchii oculari se relaxează.



Datorită faptului că în aviație se privește permanent la infinit (orizont) și la tabloul de bord intervine oboseala, care slăbește atenția focalizată și eficiența identificării.

Capacitatea de acomodare vizuală scade o dată cu vârsta ca urmare a creșterii rigidității cristalinului.

Adaptarea este una dintre cele mai importante proprietăți ale ochiului, și se realizează prin:

- a. scăderea nivelului sensibilității sub acțiunea unei lumini puternice;
- b. creșterea nivelului sensibilității în absența luminii, sau sub acțiunea întunericului.

Acuitatea vizuală este proprietatea ochiului de a distinge și identifica obiecte sau suprafețe foarte mici.

În situația suprafețelor colorate acuitatea devine cu atât mai bună cu cât contrastul este mai puternic.

Viteza este dată de timpul care se scurge între prezentarea unui obiect și conștientizarea lui.

Interpretarea reprezintă etapa finală a procesului percepției. Ea exprimă în modul cel mai direct legătura percepției cu sarcinile concrete ale reglării activității și comportamentului.

Defectele vederii

Aceeași factori ca: scăderea presiunii odată cu creșterea înălțimii – ce produce hipoxia, hiperventilația, oboseala fizică și nervoasă – pot produce tulburări de vedere. Astfel, semnalele optice receptate de organul vizual, pot fi deteriorate în informație până ajung la centrul nervos al vederii, sau decodificarea lor pe scoața cerebrală poate fi diferită de realitatea receptată.

Tulburările de vedere se manifestă prin pierderea acuității vizuale, incapacitatea de concentrare asupra unor repere și indicații date de aparatele de bord, pierderea simțului cromatic, etc. De asemenea fulgerele pot produce orbirea temporară în timpul zborului prin nori și formațiuni orajoase.

Se recomandă ca în cazul manifestării acestor simptome, pilotul să-și lărgască câmpul vizual, să miște permanent ochii de la un reper la altul, să compare diferitele semnale și indicații citite de pe instrumentele de bord.

Iluzii optice

Iluzii: În unele cazuri patologice sau în anumite situații speciale cum este și cea a zborului se produce un dezechilibru între particularitățile psihice descrise anterior și realitatea este percepută denaturat, generând diferite forme de iluzii. Iluzia reprezintă deci un defect de funcționare senzorial - cerebral, prin faptul că se consideră unele aparente sau ficțiuni drept realitate, adică este o înșelare provocată de perceperea denaturată a realității. În cele ce urmează sunt descrise diferite feluri de iluzii:

- iluzia optică (autocinetica) se manifestă prin impresia de deplasare a unui punct sau obiecte, izolate și imobile, adică deplasarea aparentă iluzorie a ceva mobil care în realitate este fix;
- iluzia optică vestibulară are drept cauză funcționarea defectuoasă atât a ochiului (ca la cea optică) cât și a aparatului vestibular (de echilibru) din urechea internă. Iluzia optică vestibulară la rândul ei poate fi giratorie sau gravitațională:
- în iluzia optică vestibulară - giratorie obiectele imobile par că se mișcă și se desfășoară aparent în mod circular;
- în iluzia optică vestibulară - gravitațională obiectele imobile par că se mișcă și se deplasează aparent în plan vertical și sunt mai frecvente în timpul ascensiunii aeronavei și în picajul ei.

Iluzia vestibulară interesează aparatul de echilibru al omului în întregime corpului, sau în segmente corporale dând impresii false față de situațiile reale.

Organul vestibular al echilibrului este situat în urechea internă și este constituit din două părți: canalul semicircular și organul static.

Canalele semicirculare sunt pline cu lichid. Unul este poziționat orizontal și alte două canale în poziție verticală. În interiorul canalelor se găsesc niște bobite (otolite), care lovesc pereții canalelor. Acestea prin presiunea exercitată asupra terminațiilor nervoase din canalele statice transmit excitațiile nervoase prin nervul vestibular la bulb și cerebel, provocând mișcări de redresare a corpului. În scoarța cerebrală se provoacă astfel senzația de echilibru.

Atunci când datorită unor afecțiuni fiziologice datorate unor ușoare răceli, a unor indispoziții de moment sau în condițiile zborului fără vizibilitate organul vestibular nu mai poate recepta corect poziția în spațiu, pilotul trebuie să urmărească indicațiile giroorizontului, ale variometrului și ale altimetrului, fapt ce va da încredere pilotului și-l va determina să corecteze și să mențină poziția normală de zbor a avionului.

Dezorientare spațială

Corpul uman se servește de diverse posibilități de informare pentru a-și determina propria poziție în spațiu și pentru a-și stabili echilibrul. Aceste posibilități sunt oferite de ochi, aparatul vestibular, și alte părți ale corpului, care suferă presiunea exercitată de forța de gravitație. Când una din informațiile receptate de un astfel de organ intră în contradicție cu celelalte informații, apare dezorientarea. Acest conflict mental poate provoca confuzie senzorială și poate determina apariția senzației de vomă și chiar vomă.

Vederea este principala posibilitate de a coordona starea de senzație iluzorie, de aceea, în zborul instrumental este necesar ca pilotul să aibă încredere în indicațiile aparatelor de bord și să le urmărească în permanență.

Evitarea dezorientării

Organul vestibular al echilibrului este situat în urechea internă și este constituit din două părți: canalul semicircular și organul static.

Canalele semicirculare sunt pline cu lichid. Unul este poziționat orizontal și alte două canale în poziție verticală. În interiorul canalelor se găsesc niște bobite (otolite), care lovesc pereții canalelor. Acestea prin presiunea exercitată asupra

terminațiilor nervoase din canalele statice transmit excitațiile nervoase prin nervul vestibular la bulb și cerebel, provocând mișcări de redresare a corpului. În scoarța cerebrală se provoacă astfel senzația de echilibru.

Atunci când datorită unor afecțiuni fiziologice datorate unor ușoare răceli, a unor indispoziții de moment sau în condițiile zborului fără vizibilitate organul vestibular nu mai poate recepta corect poziția în spațiu, pilotul trebuie să urmărească indicațiile giroorizontului, ale variometrului și ale altimetrului, fapt ce va da încredere pilotului și-l va determina să corecteze și să mențină poziția normală de zbor a avionului.

AUZUL

Auzul - analizatorul acusticovestibular: Segmentul periferic al analizatorului acusticovestibular este urechea, care este un organ pereche și conține aparatele receptoare a două simțuri:

- simțul auzului asigurat prin analizatorul acustic;
- simțul poziției spațiale și a echilibrului corpului asigurat prin aparatul vestibular.

Urechea se împarte în trei părți: urechea externă, urechea medie și urechea internă, care cuprinde atât aparatul de recepție al simțului auzului cât și aparatul de recepție al simțului poziției spațiale și orientării mișcării corpului.

Fiziologia auzului

Fiziologia analizatorului auditiv: Analizatorul auditiv este un analizator fizic de distanță (telereceptor). Excitantul său natural este sunetul.

Sunetele sunt de două feluri: sunete muzicale și zgomote. Orice sunet are un anumit număr de vibrații. Urechea noastră poate percepe sunete cu o frecvență cuprinsă între 16 și 20000 de Hz/sec. Totalitatea sunetelor cuprinse între aceste limite alcătuiesc ceea ce se numește scara tonală sau câmpul auditiv.

Sunetele care au sub 16 Hz/sec numite infrasunete nu sunt percepute sub formă de senzații auditive ci sub formă de senzații tactile, iar sunetele care au peste 20000 Hz/sec numite ultrasunete, de asemenea, nu sunt percepute de urechea noastră, ele pot produce uneori senzații de durere. Limitele de mai sus corespund adolescenților. Pe măsură ce înaintăm în vârstă, limita superioară scade iar la bătrâni fiind de 12-14000 Hz/sec.

SENZIVITATEA URECHII EXTERNE

Prin elemente, ca mușchiul stapedian (al scăriței, unul din cele trei oase ale urechii medii care transmit vibrațiile de la urechea externă la urechea internă), mușchiul tensor al ciocanului (primul os din lanțul de trei, care se sprijină cu un capăt pe timpan), mușchiul tensor al timpanului (care tensionează reflex timpanul la intensități supraliminale ale sunetului, făcând astfel mai dificilă transmiterea sunetelor), raportul dintre membrana timpanică și cea a ferestrei ovale (orificiul de comunicare a cohleei - o formațiune osoasă care se aseamănă unei cochilii de melc rulate de 2,5 ori și care constituie urechea internă, având în interiorul ei și celulele receptoare propriu-zise ale sunetului) reprezintă mijloace de adaptare. S-a calculat ca lanțul de oscioare (ciocanul, nicovala și scărița) pot realiza o amplificare mecanică, prin sisteme de pârghii, de 1,3 ori, care se adaugă la amplificarea provenită din raportul susmenționat (timpanul este de 15 ori mai mare), și rezultă că presiunea din urechea internă (cohlee) este de 20 de ori mai mare decât cea din conductul auditiv extern. În plus, amplificarea sunetelor de frecvență joasă se face spre vârful cohleei, iar pentru cele de frecvență înaltă - spre bază.

Urechea percepe drept sunete semnale cu presiuni acustice cuprinse între 10^{-5} și 30 N/m^2 (deja peste 30 N/m^2 senzația încetează să fie acustică și devine dureroasă), ceea ce corespunde unor intensități sonore de 10^{-12} W/m^2 , respectiv de 1 W/m^2 . Este clar un interval mult prea mare pentru ca răspunsul urechii să fie liniar, și este mai degrabă considerat logaritm (în baza zece). Un bell, sau unitatea de măsură derivată decibel, este unitate obținută prin logaritmare. Deci dacă se dublează decibelii, înseamnă că practic crește de zece ori intensitatea acustică.

EFECTELE SCHIMBĂRII ALTITUDINII

Aceasta este o influență a zborului pe care o suferă, fără excepție, toți călătorii și toți membrii echipajului cu ocazia oricărei decolări și aterizări, uneori chiar și în timpul zborului, din cauza variațiilor de presiune atmosferică în funcție de variația altitudinii. Aerul din urechea medie, din spatele timpanului, are aceeași tensiune ca și presiunea atmosferică de la sol, fiindcă această parte a urechii este în legătura cu exteriorul, prin trompa lui Eustache, care se deschide și închide - cu ocazia fiecărei deglutiții (înghițituri) - în fundul gurii, în vecinătatea posterioară a foselor nazale. Mărindu-se altitudinea, la decolare și pentru a atinge înălțimea de zbor, treptat scade presiunea atmosferică exterioară, aerul din urechea medie rămâne la tensiunea presiunii atmosferice de la sol, care este mai mare decât cea în care evoluează aeronava. Se creează astfel o diferență de presiune, cu o stare de suprapresiune în urechea medie, față de presiunea scăzută a altitudinii respective. Cu cât crește altitudinea, va crește și diferența de presiune dintre presiunea retrotimpanică și cea din cabina avionului egală cu cea a altitudinii respective. Făcând mișcări de deglutiție (înghițind de câteva ori), se poate obține egalizarea celor două presiuni, cea din spatele timpanului cu cea din fața timpanului.

În timpul coborârii aeronavei spre sol și până la aterizare, fenomenul se inversează, adică crește presiunea atmosferică în aeronavă, în funcție de micșorarea altitudinii, în timp

ce tensiunea aerului retrotimpanic se menține la presiunea atmosferică scăzută, a altitudinii avute, adică este în stare de depresiune. Tot prin mișcări repetate de deglutiție se face din nou egalizarea celor două presiuni, despărțite de membrana ce separă urechea medie de conductul auditiv extern al urechii.

În aceste două situații, în timpul suprapresiunii urechii medii - la luarea înălțimii - timpanul urechii este forțat să se bombeze în afară, iar în timpul depresiunii urechii medii, la pierderea din înălțime, timpanul este forțat să se bombeze înăuntru. Din cauza acestor stări de tensiune diferită a timpanului la variațiile de altitudine de la decolare, luarea înălțimilor diferite de zbor și de la aterizare, călătorii și echipajul aeronavei simt o serie de senzații, subiective, dezagreabile, și anume: senzația de presiune în urechi, de înfundare a urechilor, de limitare sau de scădere a auzului, pocnituri și trosnituri ale urechii (ale timpanului), rezonanța vocii proprii în urechi, vertije (amețeli), dureri ale urechii medii de intensitate crescândă. Toate aceste senzații subiective încep de la intensități mici și cresc în intensitate simultan cu creșterea sau cu descreșterea altitudinii aeronavei, respectiv cu creșterea sau cu descreșterea presiunii atmosferice din aeronavă și, totodată, a diferenței de presiune dintre aceasta și cea retrotimpanică.

Prevenirea barotraumei este simplă și ușor de realizat, constând în echilibrarea celor două presiuni diferite de pe cele două fețe ale timpanului urechii, ceea ce se obține prin deglutiții repetate, masticare și prin căscat - mișcări ale mandibulei - care fac să se deschidă trompa lui Eustache, în fundul gurii, prin care comunică urechea medie cu exteriorul. Aceste mișcări naturale, ale mandibulei, se

realizează spontan prin sugerea unei bomboane tari, mestecarea gumei de mestecat, cu consecutivele înghițiri ale hipersalivației astfel provocată.

Dacă apar congestii ori hemoragii nazale (la unele persoane, mai ales la cele hipertensive), se vor pune în fiecare nară picături decongestive și coagulante și se vor recomanda deglutiții repetate, chiar dacă își înghite o cantitate mică din propriul sânge scurs în gură din nas. În aceste cazuri nu se recomandă suflarea nasului și nici a sângelui din nas, pentru că aceste manevre măresc atât congestia, cât și mai ales hemoragia nazală. În urma introducerii picăturilor coagulante în nara hemoragică sau în ambele, după caz, se introduce un mic tampon de vată îmbibat cu același medicament antihemoragic, tamponul care nu se înprospătează chiar dacă se umple cu sânge.

La coborâre spre aterizare, ori la schimbarea mare a altitudinii de zbor, călătorii care dorm trebuie să fie treziți și să fie instruiți de către personalul însoțitor de bord asupra necesității de prevenire a barotraumei, recomandându-le să înghită de câteva ori, iar copiilor să li se ofere bomboane sau mâncare, care să-i determine, obligatoriu, la mișcările de deglutiție spontană, naturală, ca urmare a sugerii și mestecării.

ZGOMOTUL ȘI PIERDEREA AUZULUI

Poluarea fonică reprezintă expunerea oamenilor la sunete ale caror intensități sunt stresante sau care afectează sistemul auditiv și au devenit extrem de zgomotoase.

Intensitatea sunetelor se măsura în decibeli. Scala decibelilor este logaritmică: o creștere a sunetului cu trei decibeli echivalează cu dublarea volumului sunetului.

În salbaticie, nivelul normal al sunetelor ar fi de 35 de decibeli. Intensitatea cu care un om vorbește este de 65 până la 70 de decibeli și traficul generează sunete de până la 90 de decibeli. La intensitatea de 140 de decibeli, sunetul devine dureros pentru urechea umană și poate chiar afecta sistemul auditiv.

Cea mai mare parte din poluarea fonică provine de la automobile, trenuri și avioane. Muzica atunci când este ascultată la volum ridicat în casti poate fi afecta urechea internă.

Cea mai gravă boală produsă de poluare fonică este pierderea auzului. Expunerea prelungită la sunete de intensitate de numai 85 de decibeli poate afecta temporar sau chiar



definitiv structura fragila a urechii interne. Sunetele puternice pot duce la pierderea imediata a auzului.

Zgomotul face comunicarea intre oameni dificila, reduce capacitatea de concentrare si deranjeaza somnul. Ca sursa de stres, poate duce la ridicarea tensiunii sangelui si la alte probleme de ordin cardiovascular, cat si boli pe fond nervos.

EXPUNEREA la zgomotul produs de motoarele aeronavelor chiar pe perioade scurte, poate duce, pe termen lung, la afectarea auzului daca nu se protejeaza urechile.

Protecția la zgomot

Datorită specificului activității se impune luarea de măsuri pentru a se evita pierderea auzului datorat zgomotului puternic la care este supus organismul uman în cadrul activității zilnice.

Antifoanele trebuie purtate totdeauna atunci cand se lucreaza in apropierea aeronavelor cu motoarele asu grupul auxiliary de putere pornite.

DEZORIENTAREA SPAȚIALĂ

Atunci când avionul/parașutistul execută evoluții în zbor, forța gravitațională se descompune cu forța centrifugă, dând naștere unei forțe rezultante denumită “verticala aparentă” care se substituie verticalei clasice a gravitației. Verticala aparentă acționând asupra organelor de echilibru ale pilotului, îi înșeală senzațiile asupra poziției sale reale față de pământ, atunci când această poziție nu este controlată de simțului văzului, de ochi.

Ochiul și urechea, aparatul vestibular al acesteia, sunt așadar organele care permit asigurarea echilibrului aeronavei, atunci când zborul se efectuează la vedere. În cazul când însă pilotul nu mai este în măsură să vadă solul sau orizontul, deoarece organul vestibular static al urechii percepe numai verticala aparentă, iar ochiul nu mai are repere după care să constate poziția verticală slabă, această poziție poate fi cunoscută numai prin indicațiile unor instrumente de bord speciale.

CONFLICTUL ÎNTRE AUZ ȘI VĂZ

Atât la sol, cât și în zbor, accelerația maximă a motoarelor aeronavelor, cu zgomotul și vibrațiile consecutive, la care se adaugă influența vitezei și a altitudinii, ca și a celorlalte condiții meteorologice ale climatului zonei de navigație aeriană, generează, de asemenea, modificări funcționale ale organismului, putând ajunge până la unele tulburări, ca de exemplu:

- tulburări vizuale diverse, mai ales împăienjenirea vederii sub formă de vâl cenușiu;
- contracții ale musculaturii scheletice, până la convulsii epileptiforme;
- îngreunarea mișcărilor capului și ale membrelor inferioare și superioare;
- o deplasare oarecare a organelor interne;
- respirația îngreunată prin coborârea diafragmei;
- creșterea frecvență a puterii de contracție a cordului, conducând la hipertensiune arterială, cu amețeli și astenie;
- tulburări auditive, cu scăderea auzului mergând până la spargerea timpanelor;
- vibrații intense ale oaselor craniului și ale toracelui, ale abdomenului și ale grupelor musculare diverse;
- stare de enervare și rău general, mergând până la pierderea cunoștinței.

Profilaxia acestor diverse manifestări posibile se face prin: antrenament de cultură fizică și sport la sol, prin adaptare, cu timpul, la condițiile de zbor, prin regim igienic de muncă, de viață și de alimentație, prin antifoane de bună calitate, prin administrarea de medicamente tranchilizante (liniștitoare ușoare).

Prevenirea dezorientării

Dezorientarea reprezintă pierdere a simțului de orientare în timp și/sau în spațiu. O dezorientare rezultă dintr-o tulburare a percepțiilor mintale care permit în mod obișnuit subiectului să-și găsească repere într-o situație dată.

Dezorientarea în spațiu și în timp (spațio-temporală) este unul dintre simptomele majore ale confuziei mintale. Ea se mai întâlnește în toate stările de slăbire a conștiinței (tulburări de bătrânețe, demența, accidente vasculare cerebrale etc.).

Dezorientarea în timp este proprie formelor de amnezie în care subiectul nu mai fixează informațiile recente dar trăiește ca prezent o scenă trecută (ecmnezie) și este năpădit de o multime de amintiri (mentism).

Dezorientarea în spațiu se întâlnește în anumite psihoze cronice și în atingerile sistemului nervos central (encefal sau măduva spinării).

Sindromul lui KORSAKOV

Totalitatea tulburărilor fizice caracterizată prin pierderea memoriei de fixare, prin dezorientare temporară, prin false recunoașteri și printr-o fabulație. Apare ca urmare a atingerii bilaterale a unei regiuni a creierului, consecutiv unei carente în vitamina B1 cauzată de alcoolism cronic.

Reacție acută la stres

Tulburările tranzitorii, de orice natură sau severitate care apar la persoane fără o afecțiune psihică, ca urmare a unei situații extrem de stresante, cum ar fi catastrofele naturale, conflictele militare sau o criza extremă în relațiile interpersonale se încadrează ca fiind reacție acută la stres. Acest termen este folosit pentru reacții care se remit în termen de câteva ore sau zile. În cazul în care aceste reacții sunt mai prelungite se încadrează într-un alt tip de reacții denumite reacții de adaptare (reacții usoare) sau tulburări de stres posttraumatic (reacții severe).

Semne și simptome

- depresie, disperare, teamă, mânie
- răspuns limitat la stimulii din mediul înconjurător, depersonalizare, derealizare, dezorientare vizibilă;
- semne vegetative de anxietate;
- incapacitatea de a reacționa la o situație dată, reacție exagerată sau estompată.

Elementul psihostresant este re trăit de persoana respectivă în plan imaginativ sau în plan ideativ, în episoade de flashback și în timpul activității visului.

AFECȚIUNI DE MIȘCARE

Mișcări, accelerare, verticalitate: Cercetările au stabilit că modificarea direcției în mișcarea capului sau simultan a corpului în plan orizontal, nu este indicată de pata auditivă din utriculă, iar mișcarea în direcție verticală de pata auditivă din saculă, ele sunt în legătură cu reflexele statice de postură și de redresare.

În ceea ce privește mișcările circulare și de rotire ale capului sau și ale corpului în același timp, acestea nu sunt indicate de crestele auditive, ele sunt în legătură cu reflexele statokinetice.

Menținerea permanentă a echilibrului corpului în staționarea pe loc, în timpul mersului sau în alte mișcări, prin reflexele vestibulare, este rezultatul coordonării contracției și relaxării diferitelor grupe de mușchi ai corpului.

În poziția verticală staționară, în mers, fugă sau alte mișcări ale corpului controlul aparține centrilor corticali. Dacă în unele cazuri, acest control activ lipsește, echilibrul corpului este menținut pe cale reflexă prin centrii nervoși din etajele inferioare ale nevraxului.

Dacă excitațiile adecvate ale aparatului vestibular depășesc o anumită limită (datorită accelerațiilor mari): rotire prea rapidă, legănări puternice, poziții neobișnuite ale corpului și capului ele provoacă o serie de reacții negative, amețeli, transpirații reci, roșeață sau paloarea feței, greață, vărsături, modificarea frecvenței ritmului cardiac, accelerarea respirației etc, la acestea se pot adăuga tulburări ale echilibrului și tulburări în mișcările membrelor, datorită influenței aparatului vestibular asupra echilibrului și tonusului muscular.

Cauze

Cunoscut și sub denumirea de “kinetoză”, răul de zbor este mult mai frecvent decât boala de înălțime, dar mai benign decât acesta. Răului de zbor îi sunt expuse mai ales persoanele cu un sistem nervos labil (slab), ușor susceptibile, fricoase, grase și

cu musculatura abdominală insuficient dezvoltată. Răul de zbor este provocat fie de anumiți factori de natură psihică, fie de unele greșeli în sistemul de alimentare, somn insuficient, mirosuri grele ori dezagreabile, lipsa de aer condiționat la bord etc. Răul de zbor nu se manifestă dintr-o dată în plinătatea simptomelor, ci în mod treptat, în trei faze succesive, și anume:

Simptome

- în prima fază, călătorul este tăcut, absent, pare obosit și se simte ca atare, închide ochii, reazemă capul, își urmărește oarecum speriat propriile senzații interne ori senzoriale, are senzația de vomă, ceea ce îi mărește teama, dublată de amețeli și de hipersalivație;
- în faza a doua, apare transpirația frunții, a nasului și a cefei, în același timp, pulsul devine slab, iar respirația accelerată, dar superficială, teama de zbor crește, fiind urmată de apatie și dezinteres;
- în faza a treia, odată cu mărirea senzației iminente de vomă, de greutate de a voma, are loc la sfârșit voma repetată, până la golirea completă a stomacului, după care, treptat, toată această simptomatologie dispare și călătorul se restabilește.

Prevenire

Prevenirea răului de zbor se face atât înaintea, cât și în timpul zborului:

- înainte de zbor, sunt recomandate următoarele măsuri profilactice: somnul suficient de noapte, de minimum opt ore, combaterea neîncrederii și a fricii de zbor, prin discuții cu persoane competente și prin literatura adecvată de specialitate, o alimentație adecvată, cu o oră înainte de decolare, constând în pesmeți, prăjituri sărate, biscuiți, iar ca lichide, un pahar de suc rece de fructe acrișoare sau cafea tare. Sunt contraindicate cantități mari de hrană, supele și ciorbele, mâncărurile grase și calde și, de asemenea, nu sunt permise băuturile calde, spumoase și gazoase. În aeronavă, persoanele care au consumat alimente neindicate trebuie să ocupe locurile din față sau cele din mijloc, poziția în fotoliu fiind cu capul rezemat de tetieră, cu gulerul cămășii descheiat și cu abdomenul stâns bine cu centura fotoliului.
- în timpul zborului, sunt recomandate următoarele măsuri profilactice: distrarea călătorilor sensibili la zbor prin oferirea de ziare și reviste, recomandarea de a privi spre pământ și de a-și fixa aportorul de aer proaspăt spre față, cu hrana la bord, sunt recomandate sucul rece de fructe acrișoare, chiar cu bucăți de gheață alimentară (artificială), puțin coniac, ori ceai răcit, carne rece slabă și șunca slabă.

ZBORUL ȘI SĂNĂTATEA

Principiile care stau la baza controlului medical pentru securitatea zborului sunt:

- supravegherea medicală activă a sănătății personalului navigant;
- controlul igienic al condițiilor de muncă și de trai ale personalului navigant.

Aceste principii se aplică prin diverse mijloace, forme și metode și ele sunt schițate în cele ce urmează.

CERINȚE MEDICALE

Personalul aeronautic este supus unui control medical, care constă în următoarele operații:

- urmărirea modului cum reacționează organismul personalului navigant la acțiunea diferiților factori care apar în timpul zborului (altitudinea joasă, spargerea plafonului de zbor etc.);
- constatarea modului de suportare a suprasarcinilor în cazul apariției răului de avion, a bolii de înălțime;
- interzicerea temporară de la zbor, dacă este cazul;
- diverse observații medicale, asupra temperamentului, caracterului, reactivității marilor funcțiuni ale organismului etc.;
- observarea medicală a supunerii la un antrenament, la sol ori la zbor, suplimentar;
- ridicarea nivelului cunoștințelor medicale, prin discuții, prelegeri și seminarizări asupra problemelor ridicate de medicina aeronautică, la începători mai ales, și sesizarea greșelilor aplicării normelor igienice de zbor, mai frecvente;
- analiza zborului, împreună cu instructorul de zbor;
- notarea, în carnetul de sănătate al personalului navigant, a tuturor datelor ce caracterizează reactivitatea organismului în timpul zborului și rezistența sa.

Detinatorii de licența sau pilotii elevi nu vor exercita privilegiile licenței pe care o detin și a calificărilor sau autorizațiilor asociate în cazurile în care se constată o diminuare a aptitudinilor medicale care ar putea să-l facă incapabil să exercite, în condiții de siguranță, aceste privilegii și trebuie să informeze fără întârziere Autoritatea sau AME atunci când:

- au fost spitalizați sau în tratament pentru o perioadă mai mare de 12 ore
- au suferit operații chirurgicale sau proceduri de investigare internă
- urmează un tratament medicamentos regulat
- este nevoie să poarte permanent lentile de corecție a vederii

Oricare detinator al unui certificat medical emis în conformitate cu JAR- FCL partea a 3-a (cerințe medicale) care constată:

- a) o accidentare semnificativă care implică incapacitatea de a exercita funcția de membru al unui echipaj de conducere, sau
- b) o îmbolnavire care implică incapacitatea de a exercita funcția de membru al unui echipaj de conducere pentru o perioadă de 21 de zile sau mai mult ; sau
- c) ca este însărcinată, trebuie să informeze Autoritatea despre aceasta, în scris, imediat ce s-a constatat, pentru a) și c) și de îndată ce a trecut o perioadă de 21 de zile în cazul îmbolnavirilor. Certificatul medical este susceptibil de a fi suspendat în cazul unei accidente sau după o perioadă atât de mare de boală sau după confirmarea sarcinii și:
 - 1) în caz de accidentare sau în caz de boală, suspendarea va putea fi ridicată după examinarea medicală a detinatorului licenței în conformitate cu cele stabilite de către Autoritatea și după ce acesta va fi găsit apt pentru funcția la bord pe care o exercită, sau dacă Autoritatea, în funcție de condițiile pe care le considera satisfăcătoare, va excepta detinatorul de o nouă examinare medicală, și
 - 2) în cazul gravidității suspendarea va putea fi ridicată de către Autoritatea pentru anumită perioadă și în funcție de condițiile pe care aceasta le considera potrivite și va înceta după ce detinatoarea va fi examinată în conformitate cu cele stabilite de către Autoritatea după ce sarcina a luat sfârșit și este considerată aptă de a-și efectua sarcinile ca membru al echipajului de conducere.

EFECTE ALE ALIMENTAȚIEI ȘI TRATAMENTELOR

Pentru a fi admis la zbor, personalul navigant trebuie să dețină licența medicală în termen de valabilitate.

Următoarele aspecte legate de starea de sănătate a echipajului vor fi supravegheate:

a) consumul de alcool;

- nici un membru al echipajului nu poate fi planificat la zbor, dacă a consumat orice fel de alcool, mai devreme de 12 ore anterioare. Nu are voie să opereze la o alcoolemie de peste 0,2‰;
- este considerat sub influența băuturilor alcoolice personalul care are o îmbibație alcoolică în sânge între 0,5‰ și 1‰.
- este considerat în stare de ebrietate personalul care are o îmbibație alcoolică mai mare de 1‰.
- La cererea comandantului, a unei persoane din conducerea aeroclubului, a unui inspector al oricărei autorități de aviație abilitate, se poate cere testare alcooloscopică. Refuzul înseamnă recunoașterea implicită.

b) consumul de narcotice sau droguri este cu desăvârșire interzis;

c) consumul de tablete pentru somn, este permis cu acordul și sub supravegherea medicului curant; planificarea la zbor se va face ținând cont de efectul remanent al acestora;

d) consumul de preparate farmaceutice diverse se va face sub supravegherea unui medic specialist, mai ales în perioada de zbor. Specialistul trebuie să fie capabil să prevadă eventuale influențe asupra organismului care ar putea influența negativ siguranța zborului. Automedicația nu este recomandată;

e) Imunizările trebuie să fie anunțate și monitorizate;

f) folosirea aparatelor de scufundare trebuie anunțată, pentru a se asigura compensarea;

g) donarea de sânge nu se face fără anunțarea, în prealabil a conducerii instituției;

h) consumarea hranei de către echipaj în timpul zborului nu este permisă.

Notă: Se recomandă evitarea consumării alimentelor care ar putea conduce la disconfort (alimente care fermentează);

i) somnul și odihna vor fi asigurate în condiții care să respecte normele de igienă a muncii și în cuantumul recomandat de legislația în vigoare (8 ore).

Răceli

Răceala este cea mai cunoscută și mai frecventă boală, ale cărei semne sunt recunoscute cu ușurință de fiecare.

Ea se manifestă prin:

- dureri de gât sau înroșirea acestuia;
- dureri de cap;
- febră;
- înfundarea nasului sau scurgerea de secreții nazale;
- strănut;
- respirație dificilă pe nas.

Ele apar la 2-3 zile de la infecție și durează între 2 și 14 zile, peste două treimi din bolnavi vindecându-se în cel mult o săptămână. În cazul în care simptomele persistă mai mult de două săptămâni, înseamnă că aceasta este mai mult decât consecința unei răceli, ea poate fi consecința unei alergii.

Vremea rece este un factor propice producerii racelii ?

Deși foarte multe persoane cred că răceala apare în urma expunerii la frig sau atunci când copii sunt cu capul descoperit, studiile au arătat că aceste ipoteze influențează nesemnificativ apariția răcelii. Prezența polipilor nazali, a bolilor alergice care afectează mucoasa nazală și a stresului prelungit, cresc riscul producerii răcelii.

Mecanism fiziopatologic

Infecția este cauzată de virusurile care atacă sistemul de apărare a organismului. Mucusul produs de mucoasele de la nivelul nasului și al gâtului



reprezintă prima linie de apărare a organismului. Particulele pe care noi le inhalăm, ca praful, polenul, virusurile și bacteriile sunt reținute de această mucoasă.

Odată ce un virus trece de această mucoasă și pătrunde într-o celulă, el se multiplică și astfel apar noi virusuri care invadează celulele din jur. Rezultatul răspunsului imun al organismului la invazia virală reprezintă de fapt simptomele răcelii.

Semnale de alarmă sunt trimise la globulele albe din sânge, specializate, de către celulele infectate. Acestea ajung în scurt timp la locul infecției și elimină o serie de substanțe chimice, cum ar fi kininele. Astfel, simptomele răcelii sunt produse de aceste substanțe, prin creșterea producției de mucus, prin ruptura membranelor celulelor și pierderea de lichid din capilarele sanguine și vasele limfatice.

Mod de transmitere

Viroza respiratorie se transmite pe diferite căi, în funcție de tipul virusului:

- prin inhalarea picăturilor suspendate în aer care se găsesc acolo de un timp îndelungat;
- prin inhalarea particulelor relativ mari ale secrețiilor respiratorii, care ajung în aer pentru scurt timp;
- prin contactul secrețiilor respiratorii infectate cu pielea sau obiectele înconjurătoare, urmat de atingerea ochilor sau a nasului.

Studiile de epidemiologie au arătat că riscul transmiterii infecției de la un bolnav este între ziua a doua și a patra de la contactarea acesteia, când nivelul virusului în secreții este cel mai ridicat.

Din cauza existenței unui număr foarte mare de virusuri și a faptului că fiecare virus conține propriul antigen, nu există încă un vaccin care să combine toate antigenele existente și care să poată preveni răceala.

Tratament

În cazurile necomplicate, este necesar doar tratamentul simptomatic:

- repaus la pat;
- aspirina și paracetamol pentru febra și pentru durerile de cap;
- aport crescut de lichide;
- gargara cu apă caldă cu sare, vitamina C.

Unele studii de actualitate au arătat că folosirea exagerată de aspirină crește riscul apariției sindromului Reye. Sindromul Reye este o complicație a gripei, care se caracterizează prin afectarea cu predilecție a ficatului și a creierului, putându-se ajunge la comă și uneori la moarte. Apariția sindromului Reye este pusă pe seama consumului de aspirină în timpul gripei. Sindromul Reye apare de obicei la copii și adolescenți. Pentru acest motiv, cel mai bine este evitarea consumului de aspirină în timpul gripei. Antibioticele nu sunt necesare, întrucât ele nu distrug virusurile, ele fiind utile doar în cazul unor complicații bacteriene, ca sinuzita sau infecțiile gâtului.

Încărcarea stomacului

În zilele noastre, afecțiunile digestive sunt tot mai des întâlnite. Stresul zilnic, alimentația dezechilibrată, tutunul, cofeina au făcut ca, pentru omul modern, bolile precum ulcerul, gastrita, constipația, enteritele să devină obisnuința. De cele mai multe ori introducerea unei alimentații echilibrate ne ajută la înlăturarea acestor probleme.

Dieta unui bolnav de stomac trebuie să urmărească o alimentație cât mai aproape de normal, evitând în același timp ceea ce poate fi dăunător atât prin alimentul în sine, cât și printr-o preparare necorespunzătoare a acestuia. Ideea de bază a alimentației în gastrite este să fracționăm masa în 5-6 mese pe zi, pentru a ne feri de încărcarea stomacului cu o singură masă sățioasă. În cazul gastritelor cronice

hiperacide e recomandat ca regimul să fie ținut chiar timp de 3-4 ani pentru ca gastrita să se vindece total.

Alimente permise

Fainoase - Fainoasele albe trebuie fierte foarte bine și e preferabil să fie servite sub forma de sufleuri sau budinci.

Carne - E permisă carnea slabă de vacă, pui sau porc fără grăsime. Carnea poate fi servită doar sub forma de rasol, sufleu sau budincă. Peștele alb este de asemenea permis și doar sub formă de rasol.

Brânzeturi - Sunt permise branza dulce de vaci, urda și casul nesărat.

Ouă - Ouăle sunt permise, dar numai fierte și moi.

Legume - Legumele permise sunt dovleceii, cartofii, morcovii, mazărea. Legumele pot fi servite fierte sau sub forma de piureuri, supe-creme sau sufleuri.

Fructe - Sunt permise sucurile dulci, piureurile de fructe sau compotul.

Materii grase - Sunt permise untdelemnul, gălbenușul de ou, margarina nesărată, untul proaspăt.

Băuturi - E permis să beți lapte, ceai, suc de fructe dulci.

Dulciuri - Dulciurile permise sunt sucurile de fructe, frișca, compotul, budincile din făinoase.

Zahăr - E permis zahăr cu moderație, miere amestecată cu unt.

Alimente interzise

Făinoase - Este interzisă cu desăvârșire pâinea.

Carne - Carnea grasă, pielea de pui, carnea afumată, mezelurile, conservele de carne, snițelul, tocăturile și piftia.

Brânzeturi - Brânzeturile fermentate, sărate sau conservate.

Ouă - Ouăle prăjite sau cele fierte tari.

Legume - Legumele tari și crude, cum ar fi ridichile, castraveții, varza, guliile, ardeiul, ceapa, conopida, usturoiul. Nu este permis să se servească legumele prăjite și murăturile sunt de evitat.

Fructe - Nucile, migdalele, alunele.

Materii grase - Untura, slănina, margarina sărată, grăsimile prăjite, smântâna acră, untul sărat sau seul.

Băuturi - Lichiorurile, romul, țuica, sifonul, apa minerală, siropurile, rachiul, cafeaua neagră.

Dulciuri - Aluaturile dospite, înghețata, aluaturile calde, prăjiturile cu fructe acre, gemul și dulceața.

Droguri, medicamente și efecte secundare

Se cunoaște că, în general, folosirea acestor produse dăunează oricărui organism uman. Zborul implică o stare de perfectă sănătate și un metabolism echilibrat, bazat pe o alimentație calorică corespunzătoare, o odihnă și o relaxare mentală necesară întreținerii tonusului propice desfășurării activității de zbor.

Drogurile, alcoolul, fumatul și medicamentele dăunează prin slăbirea rezistenței organismului la solicitările impuse de condițiile activității de zbor.

Întârzierea reflexelor, a rapidității în decizii, oboseala și stresul ce se datorează efectelor nocive ale consumului de droguri, alcool și tutun – duc la apariția și manifestarea mai rapidă a hipoxiei, a hiperventilației și a tuturor celorlalte efecte fiziologice negative la care este supus organismul uman în timpul zborului.

Deși nu în aceeași măsură ca alcoolul, medicamentele cu efect psihoexitant sau psihoinhibant exercită o influență perturbatoare, care nu trebuie subapreciată de către cel care urcă în aeronavă.

Cele din prima categorie incită stări de euforie sau exaltare, care duc la precipitare în efectuarea manevrelor, la subestimarea riscului. În plus, ele favorizează și

accelerează instalarea oboselii, cu toate consecințele negative care derivă de aici. Cele din categoria a doua determină reducerea nivelului general de vigilență, a discenământului, a acuității și operativității percepției, a coordonării și preciziei mișcărilor, capacității de concentrare a atenției, culminând adesea cu instalarea stării de somnolență și chiar a somnului. Iată de ce

devine absolut necesară respectarea recomandării ca înainte de urcarea în aeronavă, sau în timpul activității de pilotaj să nu se administreze medicamente care perturbă dinamica normală a activității psihice, iar în cursul unui tratament cu psihostimulante sau psihosupresoare (sedative, somnifere etc.), să se renunțe la activitatea de zbor.

Tutunul este recunoscut de tot mai mulți cercetători în domeniul medicinei și psihologiei ca factor perturbator al eficienței activității de zbor.

Dintre efectele sale cele mai cunoscute sunt:

- reducerea capacității de lucru a creierului;
- creșterea perioadelor de latență a reacțiilor motorii;
- scăderea capacității de concentrare;
- scăderea rezistenței la oboseală;
- în plus, mișcările pe care le face pilotul în timpul zborului, pentru a-și aprinde și ține țigara, distrag atenția de la mediul înconjurător și de la executarea manevrelor, punându-l adesea în situații critice de accident.

Alcoolul

Alcoolul este inamicul cel mai primejdios al omului de la manșă, date fiind tentația pe care o exercită asupra multor piloți și efectele necontrolabile pe care le produce asupra dinamicii comportamentului la manșă. Influența perturbatoare a alcoolului asupra comportamentului în zbor are două faze: faza primară de exitație și faza secundară de inhibiție. În prima fază se instalează o stare de euforie care înlătură "cenzura", eliberează impulsivitatea, agresivitatea și diminuează considerabil capacitatea de evaluare și anticipare a situațiilor critice, a riscului. Aceasta îl face pe cel aflat în aeronavă să recurgă la manevre imprudente, care se soldează adesea cu comiterea unor accidente de aviație.

În cea de a doua fază, care începe la 1-2 ore după ingerarea alcoolului, se instalează treptat starea de inhibiție, scad vigilența, reactivitatea sensoriomotorie, culminând cu somnolența și adormirea la manșă.

Oboseala

În categoria factorilor interni derivați se includ oboseala și stările emoționale puternice, provocate de confruntarea directă sau indirectă cu situații critice, generatoare de accidente.

Oboseala este un fenomen fiziologic care survine după exercitarea oricărei activități; cel în cauză este supus fie unei solicitări intense, fie unui regim de subsolicitare. Cu studiul sau se ocupă în prezent mai multe discipline: medicina, fiziologia, biochimia, biofizica, psihologia, cu scopul de a se elucida conținutul, mecanismul și cauzele care o provoacă.

Oboseala este un proces de acumulare a unor efecte cu caracter perturbator, exprimate atât în scăderea nivelului obiectiv al performanței în cadrul activității date, cât și în apariția unor stări subiective specifice, semnalizate prin intermediul senzațiilor (senzații de oboseală) și al trăirilor emoționale (disconfort, încordare, irascibilitate, etc.) După dinamica și persistența în timp, distingem o oboseală naturală și o oboseală acumulată.

Prima apare în timpul activității curente, desfășurată în limitele programului zilnic obișnuit. De regulă ea începe a se face resimțită subiectiv, începând cu ultimul sfert al duratei zilei de lucru. După terminarea programului de lucru și după perioada obișnuită

de somn, această oboseală dispare aproape complet, capacitatea de muncă a subiectului restabilindu-se în totalitate.

Spre deosebire de oboseala naturală, oboseala acumulată se caracterizează prin sumația temporară a efectelor; ca urmare, ea dobândește persistență, mărindu-și intensitatea după fiecare nouă secvență (zi, săptămână, lună etc.) de lucru. Ea devine astfel o stare de fond cu care subiectul intră la începutul programului de activitate. Pe măsură ce ea se accentuează, este tot mai acut resimțită în plan subiectiv, iar rația de scădere a randamentului devine din ce în ce mai mare. Repausul și odihna de obicei nu o înlătură; mai mult ea perturbă însuși somnul,

care devine superficial, intermitent și populat cu vise terifiante. În funcție de felul de manifestare, oboseala poate fi fizică și psihică.

Prima afectează cu precădere musculatura: scad forța musculară și durata unui efort, crește perioada de latentă a mișcărilor, apar discoordonări, tremurături ale membrelor, senzație de slăbiciune fizică (lipsa de vlagă).

Oboseala psihică se răsfrânge cu precădere asupra capacității intelectuale și emoționale, concretizându-se în deteriorarea indicatorilor principalelor funcții și procese psihice - percepție, memorie, gândire, atenție, rezistența, respectiv echilibrul emoțional. Subiectiv se traduce prin stări de tensiune și încordare, greutate în desfășurarea raționamentelor și în concentrarea atenției, amețală, cefalee, somnolență sau, dimpotrivă, surescitare, tendința la explozii coleroase sub acțiunea unor stimuli slabi și banali din mediul extern (vocea chiar sopțită a celor din jur, scârțâitul unei uși, zgomotul picăturilor de apă de la robinet etc.). Acest fel de oboseală se instalează de obicei la cei care depun o activitate ce solicită structurile senzorio-intelectuale, atenția și echilibrul emoțional, mecanismele de autocontrol (autostăpânire, ponderare, refulare, cenzură etc.).

Dintre numeroasele cauze care o provoacă cităm:

- intensitatea și durata activității desfășurate (complexitatea și volumul sarcinilor de percepție, memorare-reactualizare, gândire-rezolvare de probleme etc.);
- răspunderea pe care o implică activitatea dată;
- factorii nefavorabili ai mediului fizic (iluminat, temperatură, umiditate, grad de poluare chimică și sonoră);
- factorii nefavorabili ai mediului social în care se desfășoară activitatea dată (relații interpersonale tensionate, climat de muncă represiv);
- motivație scăzută sau negativă pentru munca desfășurată;
- discrepanța mare între complexitatea și dificultatea sarcinilor de muncă și nivelul de pregătire (competența) a individului;
- monotonie și subsolicitare.

Pentru recuperarea capacității de lucru este nevoie de timp mai îndelungat. Subiectiv este mai greu suportată, ceea ce face ca oboseala neuropsihică să fie considerată forma de oboseală cea mai complexă, cu consecințe neplăcute asupra vieții și comportamentului individului.

O oboseală excesivă, datorată unei activități fizice și psihice intense, comportă o afectare a activității, a randamentului de zbor la orice individ. Un pilot obosit pus în stare de urgență, de a acționa într-o situație ce necesită reflexe rapide, poate face greșeli în tehnica de pilotaj, ducând în final la incidente sau accidente de zbor.

De aceea trebuie urmat un grafic, o programare operațională a activității de zbor. Efectele oboselii se manifestă prin senzație de somn, dureri de cap și timpi de reacție prelungiți, dificultăți în concentrare, etc.

Oboseala mentală este provocată de carențe în programul de odihnă, de stresul datorat unor dese incidente de zbor, de o viață de familie anormală, de alți factori externi, inclusiv cei ce deternează activitatea. Pilotul care dă semne de oboseală trebuie evitat de a fi admis la zbor, până la refacerea sa psiho-patologică.

APTITUDINEA PROPRIE

Cu tot examenul medical, care este destul de sever, totuși se mai strecoară și unele erori consemnându-se confirmarea aptitudinii "apt" sau "inapt" pentru zbor. După acest examen medicul care se ocupa cu formarea pilotului, respectiv instrumentul de zbor își pune și el amprenta dacă respectivul pilot poate merge mai departe sau se opreste din mers. Bineînțeles că înainte de a începe zborul se execută pregătirea teoretică de specialitate. În cadrul comisiei medicale exista o proba foarte interesantă - PSIHOTEHNICA pe care mulți dintre piloți au ignorat-o, însă pe parcursul proceselor de instruire s-a dovedit în mare măsură corect verdictul psihologului cu aprecierea instructorului de zbor. Poate nu suficient în prima

faza de pregătire, însă având în vedere fazele în care se pregătește pilotul și apoi misiunile de zbor incredintate completate de întreaga gamă de situații exemplu: zbor acrobatic, zbor la înaltime, unde se folosește masca de oxigen presurizată, zbor instrumental, zbor de noapte, zbor de durată, cazuri speciale de zbor.

ZBORUL LA ÎNĂLȚIME - PRECAUȚII ÎNAINTEA ZBORULUI

Toate situațiile de zbor creează pilotului/parașutistului o stare de fapt care nu se manifestă la fel la toți - unii nu suportă zborul la înălțime chiar dacă folosesc masca de oxigen, alții nu suportă zborul instrumental, au senzații false – zborul de noapte creează dificultăți în aprecierea luminilor (de bord și cele de aeroport - balizaj). Confuzia, culminează cu greșeala piloților/parașutiștilor care își dau seama de dificultățile pe care le au, nu le aduc la cunoștința instructorilor pentru a fi planificați să execute numai anumite zboruri/salturi (când vremea este bună). Mare parte din acestia sunt depistați de expertiza medicală precum și de către instructorii de zbor în procesul de instruire și controale în zbor.

RISCU LA TOXINE

Toxinele microbiene sunt substanțe chimice produse de microorganisme. Ele pot apărea în alimente în mod natural.

Bacteriile, fungii și algele sunt microorganismele asociate în mod normal cu producere de toxine microbiene.

Câteva specii de bacterii, fungi și alge, însă nu toate, produc toxine.

După însăși denumirea lor, aceste substanțe chimice sunt toxice pentru oameni. Simptomele pot fi de la ușoare până la acute/cronice, în funcție de o serie de factori, incluzând:- Gradul de expunere;

- Sensibilitatea persoanei;
- Toxicitatea toxinei.

Simptomele sunt specifice pentru fiecare tip de toxină în parte. Acestea includ crampe abdominale, vomă/diaree, cancer, boli de rinichi și paralizie musculară.

Toxinele microbiene pot fi întâlnite într-o gamă variată de alimente:

- Produse de panificație/patiserie, delicatese, sosuri, preparate din carne, orez fiert, etc.
- Produse agricole, nuci, smochine, fructe uscate, condimente, porumb, orez, cereale/semințe de cereale, boabe de cafea, bere, suc de fructe, grăunțe de porumb, etc.
- Moluște și crustacee

Factori de risc

Unele persoane sunt în mod normal mai susceptibile la sindromul de șoc toxic, chiar în absența unor factori de risc. Aceste persoane au un deficit de anticorpi îndreptați

împotriva toxinelor streptococilor și stafilococilor. Pacienții cu afecțiuni ale sistemului imun, de exemplu diabet zaharat, cancer sau boli autoimune, au risc mai mare pentru dezvoltarea sindromului de șoc toxic, pentru că nu au un răspuns imun sistemic specific îndreptat împotriva toxinelor.

Factori de risc pentru sindromul de șoc toxic menstrual

Folosirea îndelungată a unui tampon, în special a unui cu putere mare de absorbție, crește riscul de apariție al sindromului de șoc toxic menstrual. Paciente care au în antecedente un episod de sindrom de șoc toxic, au un risc mare de reapariție.

Sistemul HACCP a fost creat în principal, pentru prevenirea apariției acestor tipuri de riscuri.

Marea majoritate a microbilor produce toxine. Se consideră că doar cinci microorganisme pot fi considerate sigure, din punct de vedere toxicologic. Acestea sunt: o



bacterie (*Bacillus subtilis*), două drojdii (*Saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces fragilis*) și două specii de mucegaiuri (*Aspergillus niger*, *Aspergillus oryzae*).

De multe ori, intoxicațiile apar prin utilizarea unor produse alimentare în care bacteria nici nu poate fi depistată, dar toxina continuă să existe. De altfel, toxinele sunt eliberate ca pretoxine, care nu prezintă toxicitate. O dată cu eliberarea în mediu, apar reorganizări moleculare, clivări, pierderi de aminoacizi etc, evenimente care declanșează manifestarea toxicității.

Marea majoritate a toxinelor bacteriene prezintă proprietăți antigenice, respectiv stimulează producerea anticorpilor în organismele în care au pătruns. S-a constatat că uneori, exotoxinele își pierd spontan toxicitatea, dar își conservă antigenitatea.

O astfel de toxină transformată a fost denumită "toxoid" (sau anatoxină). Transformarea toxinelor în toxoizi este stimulată de formaldehidă, acidul azotos, acidul ascorbic (care este folosit ca aditiv oxidant în corectarea calităților reologice ale făinii), hexametilentetraamina etc.

BAROTRAUMA CAVITĂȚII NAZALE SECUNDARE

O altă tulburare cauzată de influența factorilor externi este barotrauma cavităților nazale secundare, care constă într-o suferință în timpul zborului a sinusurilor feței - îndeosebi a celor frontale - care în mod normal sunt pline cu aer și în intercomunicare cu exteriorul, prin intermediul unor mici orificii din preajma coanelor nazale superioare. Aceste goluri, pline cu aer, din interiorul oaselor frontale și al oaselor maxilare superioare - sinusurile frontale și maxilare - ajung la aceeași presiune atmosferică cu cea a altitudinii respective, fără nici o intervenție din partea noastră, fiindcă intercomunicarea lor cu exteriorul este permanentă.

La oamenii sănătoși, barotrauma cavităților nazale secundare nu are loc. Ea se întâlnește doar la cei cu inflamații acute sau cronice ale mucoasei nazale, sinuzite ori polipi, afecțiuni care astupă orificiile de intercomunicare a sinusurilor feței cu exteriorul, dând loc în felul acesta la diferențe barometrice ca urmare a variației de altitudine. Această tulburare se manifestă, după caz, cu dureri localizate în dreptul sinusurilor frontale ori maxilare, dureri cu atât mai accentuate cu cât diferența de presiune barometrică dintre sol și altitudine este mai mare, îndeosebi la decolare și în timpul zborului, dureri care încetează la câțiva timp de la aterizare.

Prevenirea și tratamentul acestei barotraume constă în deschiderea orificiilor de intercomunicare ale sinusurilor feței cu exteriorul, pentru echilibrarea presiunii aerului. Cum închiderea patologică a acestor orificii este datorată în mare majoritate

congestiei și inflamării mucoasei nazale, tratamentul se face prin administrarea - sub formă de picături în nas, de medicamente anticongestive și antiinflamatorii în stare lichidă, la bord, și de aerosoli cu antibiotice la sol. Se mai recomandă repaus, căldură locală și antinevralgice energice, toate acestea administrate chiar înainte de decolare.

NEVRALGIA DENTARĂ

Durerile de dinți și de măsele nu au o legătură directă cu condițiile deosebite, meteorologice, din timpul zborului, dar constituie totuși o afecțiune foarte supărătoare și frecvent întâlnită, îndeosebi în anotimpurile cu mari variații de macroclimat, cu umezeală și puternici curenți de aer rece.

Durerile de dinți sunt mai frecvente la urcare și sunt datorate inflamației pulpei dentare, cariilor dentare avansate, plombelor căzute și netratate, gangrenelor pulpare, precum și resturilor de rădăcini dentare.

Prevenirea și tratamentul nevralgiilor dentare constau, la sol, în repararea danturii, iar în timpul zborului - în administrarea de antinevralgice energetice cu efect de durată ori repetate în caz de nevoie.

FLATUOZITATEA DE ÎNĂLȚIME

Tulburarea cunoscută sub această denumire se manifestă printr-o stare de suferință a unor organe digestive - stomac și intestine - mai ales a intestinului gros. Aceste organe cavitare conțin alimente și băuturi ingerate. În timpul decolării și luării înălțimii de zbor, odată cu mărirea altitudinii, scade presiunea atmosferică, ceea ce crează o diferență de presiune între aerul exterior și gazele organelor cavitate, adică apare o suprapresiune în stomac și intestine, care tinde să se echilibreze cu cea exterioară în mod spontan, evacuându-se surplusul de gaze în exterior, prin eructații gazoase (râgâieli) și emiteri anale de gaze flatulente (vânturi).

Suprapresiunea gazelor din stomac și intestin, în timpul zborului, dă senzații de tensiune în abdomen, de balonare, greutate respiratorie prin împingerea în sus a diafragmei, presând - totodată - și cordul, datorită distensiei stomacale, iar distensia intestinală mai adaugă și colicile abdominale (dureri de burtă), senzație iminentă de defecare.

Prevenirea și tratamentul flatuozității de înălțime se asigură printr-un regim alimentar și hidric adecvat, fără alimente gazogene (fasole, ridichi), fără băuturi gazoase (sifon, sucuri de fructe acidulate), asigurarea evacuării conținutului intestinului gros înainte de decolare, tratarea constipației. Împotriva colicilor se recomandă evacuarea, la WC-ul aeronavei, a gazelor flatulente și a conținutului intestinului gros, după care pasagerul va sta culcat, cu comprese calde pe abdomen, în fotoliul său lăsat pe spate, cât mai aproape de poziția orizontală.

ALGIILE

Denumirea de algii înglobează diversele dureri care pot avea cauze diferite și deci și tratamente diferite, așa cum se arată în cele ce urmează:

- a) durerile de cap și de dinți.** În general, aceste dureri se tratează cu antinevralgic, cu sedative și cu somnifere;
- b) durerile în cutia toracică (piept).** Aceste dureri necesită o intervenție imediată, întrucât pot fi date de angina pectorală sau de infarctul miocardic, al căror mod de manifestare este descris în continuare:

- *angina pectorală* se manifestă prin dureri toracice bruște, acute, mai ales după un efort sau agitație, însoțite de senzația de obstrucție toracică, de sufocare și de arsuri în spatele sternului (osul mediu al pieptului pe fața sa posterioară), dureri ce iradiază spre și de-a lungul brațului stâng.

Tratamentul se realizează începând cu așezarea bolnavului în poziție jumătate șezând (nu culcat) și cu repaus absolut, i se oferă un pahăruț cu o băutură alcoolică tare, i se aplică aparatul cu mască de oxigen, i se administrează o tabletă de nitroglicerină sub limbă (nu se înghite), recomandându-i-se bolnavului să înghită doar saliva în care treptat se dizolvă tableta, pe care o va menține sub limbă până la completa dizolvare.

- *infarctul miocardic* se manifestă prin dureri toracice precordiale - atât în mișcare, cât și în repaus - intense și de durată, bolnavul fiind în stare de șoc, livid, chiar cu pierderea cunoștinței.

Tratamentul obligă la repaus absolut fizic și psihic (fără agitație în jur, fiind deci absolut necesară îndepărtarea curioșilor), se administrează antinevralgice și se aplică masca de oxigen.



c) durerile de abdomen (burtă). Aceste dureri pot fi determinate de afecțiuni ale organelor digestive sau uro-genitale. Ele pot fi extrem de puternice și bruște, în care caz se numesc colici - mai frecvente la ficat și rinichi - spre deosebire de durerile abdominale surde și permanente, dintre care mai frecvente sunt cele de stomac, de intestine, durerile apendicelui cecal sau durerile menstruale.

Tratamentul durerilor surde și permanente abdominale obligă la repaus culcat, comprese reci pe abdomen, cu interzicerea băuturilor și a medicamentelor (în afară de cazul când bolnavul își cunoaște boala și are la el medicamentul respectiv).

În cazul colicilor se recomandă repaus culcat, comprese calde în locurile dureroase (ficat-sub coaste, în dreapta, rinichi-lombe (sale), în stânga sau în dreapta, după caz, iar ca medicație: spasmoverin.

În cazul durerilor menstruale, se aplică comprese calde pe abdomenul inferior în poziția culcat și se administrează antinevralgice puternice, ca algocalmin sau spasmoverin.

SENZAȚIA DE SUFOCARE

Sufocarea este generată, mai ales, de maladia astmatică (astmul) - care se manifestă permanent în afecțiunile cronice ale bronhiilor - și de emfizemul pulmonar, care are ca simptom principal respirația greoaie și senzația de sufocare, de lipsă de aer.

Tratamentul, în ambele cazuri, indică poziția jumătate șezând, repaus absolut cu interzicerea vorbirii, eliberarea părților strânse de îmbrăcăminte și aplicarea măștii cu oxigen.

LEȘINUL

Starea de leșin constă în pierderea subită a cunoștinței, care începe cu tulburări ale atenției, simțurilor, gândirii, cu anumite reacții ale organelor interne, în special inimă și plămâni. Această stare de pierdere a cunoștinței apare în urma accidentelor mari, a șocurilor puternice, în timpul unor boli, ca: apoplexie, comotie cerebrală, epilepsie, boli de inimă, diabet, ca și în urma unor situații speciale anormale, ca: înec, strangulație, electrocutare, otrăviri.

Tratamentul lipotimiei (leșinului) este variat ca atitudine medicală și medicație, în funcție de cauzele care l-au provocat, precum și de etapa bolii respective și trebuie adaptat după caz. Pentru aceasta, în primul rând, se îndepărtează cauzele majore,

ca: oprirea hemoragiei, îndepărtarea corpurilor străine din căile respiratorii, întreruperea curentului electric etc.

Așezarea bolnavului se impune a fi diferită, după caz. Dacă fața bolnavului este de culoare roșie sau învinatețită, se așează în poziție jumătate șezând, pentru a se micșora cantitatea de sânge arterial sau venos care dă culoarea roșie a feței. Dacă culoarea feței este palidă, galbenă, bolnavul se așează culcat pe spate, cu picioarele ceva mai sus, pentru a mări cantitatea de sânge la cap, în lipsa căruia apare culoarea palidă a feței. În caz de convulsii (contracturi puternice ale marilor grupe musculare, ca în epilepsie, numită popular "boala copiilor"), nu se schimbă poziția corpului celui leșinat, i se așează doar ceva moale sub cap pentru a i-l aduce în prelungirea corpului, în felul acesta facilitând poziția normală de respirație: se îndepărtează obiectele de care s-ar lovi bolnavul sau pe care ar putea să le răstoarne, i se introduce o batistă ghemuită între dinți, pentru a nu-și mușca limba și pentru a nu-și sfărâma dinții prin contractura puternică a mușchilor maseteri (masticatori) ai obrazului.

În oricare caz de leșin, pentru a ușura respirația, căile respiratorii trebuie să fie libere, ceea ce se realizează prin: desfacerea îmbrăcăminte la gât, la piept, la mijloc (guler, sutien, centură, chiloți), îndepărtarea cu un tampon de vată a mucozităților din gură, din faringe și din nas, îndepărtarea eventualelor corpuri străine din gură (dantura artificială), tragerea limbii, apucând-o cu un tifon sau cu o batistă (astfel alunecă din mână), de partea stângă a laringelui, deplasarea în jos a maxilarului inferior, pentru a-i menține gura deschisă, mișcarea



ritmică a limbii, trăgând de ea de 20 de ori pe minut, în ritmul respirației normale, ținerea capului aplecat spre umărul stâng.

În același timp, i se asigură bolnavului aer proaspăt prin tubul de aer ventilator, i se așează masca de oxigen ori i se face respirație artificială.

Pentru creșterea tensiunii arteriale, care este scăzută în caz de paloare a feței, se procedează astfel: se stropește fața cu apă rece sau cu sifon de la gheață, se freacă (masează) extremitățile (mâini, picioare), pentru a le încălzi, se insuflă vapori de amoniac sau de parfum tare, se practică un masaj ușor al inimii, prin lovituri ușoare cu palma în regiunea precordială, într-un ritm de 60 de lovituri pe minut, urmărind secundarul ceasului.

CONTRAINDICAȚIILE ZBORULUI DIN PUNCT DE VEDERE MEDICAL

Organismul sănătos, așa cum am văzut din capitolele precedente, se adaptează la condițiile din timpul zborului, variate față de cele de la sol. În cazul unor anumite boli zborul este contraindicat, fiindcă organismul bolnav pierde, total sau parțial, posibilitățile de adaptare la noile condiții de funcționare la bordul avionului, variate după caz, la decolare, ascensiune, zbor plan, coborâre și aterizare.

Contraindicații majore se impun în cazul unor boli, precum și în anumite stări fiziologice, legate de sarcină (după luna a opta) și de vârsta înaintată (cu eficiență redusă a organelor).

Sunt contraindicate zborurile în următoarele boli:

- bolile respiratorii ca: bronșiectazia pulmonară, congestia pulmonară, pneumonia, emfizemul pulmonar, bronșita cronică, pleurita, pneumotoraxul, stările acute, inflamatorii și hipertrofice faringiene (care afectează trompa lui Eustache);
- bolile cardiovasculare (de inimă și de circulație sanguină), ca: infarctul cardiac cu o vechime mai mică de 12 luni, accesele de angină pectorală, hipertensiunea arterială mare, anomalii cardiace congenitale ori câștigate, boli ale valvulelor cardiace;
- bolile tubului digestiv, ca: ulcerile active gastrice, gastroduodenale sau duodenale, admițându-se transportul aeros doar după două luni de la vindecare sau cel puțin zece zile de la operațiile chirurgicale pe tubul digestiv, diabetul necompensat, bolile de ficat;
- bolile nervoase, ca: epilepsia, schizofrenia, psihostenia gravă;
- bolile contagioase, de orice natură și în orice fază.

Este recomandabil ca, înainte de zbor, bolnavii să întrebe pe medicii lor curanți dacă starea prezentă a bolii lor le permite să nu folosească aerotransportul.

PARTEA a II-a

NOȚIUNI DE PSIHOLOGIE

PROCESUL DE INFORMARE

Desfășurarea activității și respectiv comportamentul individual de zbor/salt se bazează pe informație. De altminteri, nici nu se poate concepe un proces de reglare în sfera utilizării unei informații adecvate și suficiente din punct de vedere cantitativ. Activitatea de zbor/salt, condiționată și susținută de o mare diversitate de surse informaționale are o accentuată componentă senzorială. Componenta senzorială are tocmai rolul de a selecta și recolta informații utile pentru elaborarea și efectuarea operațiilor sau acțiunilor reglatoare. În cursul ei sunt solicitați aproape toți analizorii omului (vizual, tactil, propioceptiv, kinestezic, auditiv, olfactiv, visceral, etc.).

CONCEPTE ALE SENZAȚIILOR

O altă etapă a procesului de însușire a cunoștințelor noi de către elevi este înțelegerea și generalizarea materialului nou.

Cunoașterea senzorială, cunoașterea prin percepții și reprezentări este necesară și folositoare pentru orientarea omului în mediul înconjurător, dar ea nu este suficientă pentru a realiza o cunoaștere mai adâncă a realității. Datele obținute prin cunoașterea senzorială sunt prelucrate cu ajutorul gândirii - proces cercetat de psihologie - realizându-se astfel o cunoaștere rațională a realității.

Prin însușirea corectă a noțiunilor, elevii pot stăpâni cu ușurință materialul bogat, divers, variat oferit de percepții și reprezentări, se pot orienta mai ușor în realitate, pot adopta o atitudine creatoare în activitatea lor, întrucât noțiunile reflectă ceea ce este esențial și general pentru o clasă de obiecte și fenomene.

În procesul de învățământ însușirea noilor noțiuni de către elevi poate fi realizată pe două căi:

- inductiv. Percepțiile și reprezentările despre o clasă de obiecte asemănătoare sunt comparate pentru a se putea stabili asemănările și deosebiri între ele, se abstrage apoi ceea ce este comun și esențial și se generalizează notele esențiale fixându-le în noțiuni, definiții;
- deductiv. Se prezintă noțiunea nouă sau definiția, ilustrând-o apoi cu fapte, cu exemple.

Fixarea cunoștințelor se realizează prin mai multe mijloace. Dintre acestea cel mai des folosit este repetiția. Prin repetiție legăturile nervoase temporare formate în scoarța cerebrală cu prilejul însușirii noilor cunoștințe sunt întărite. Un alt mijloc care contribuie la fixarea și consolidarea cunoștințelor este aplicarea acestora în practică. După ce a fost însușită o definiție, o lege, este necesar ca elevii să le aplice la cazuri noi, să explice noi fenomene prin legea științifică însușită.

Formarea priceperilor și deprinderilor constituie o altă etapă în procesul de însușire a cunoștințelor de către elevi. Această etapă și cea a fixării cunoștințelor sunt strâns legate și asigură împreună posibilitatea de aplicare în practică a cunoștințelor.

PERCEPȚIA COGNITIVĂ

O primă etapă în procesul însușirii cunoștințelor de către elevi este perceperea activă a materialului de studiat. Cu ajutorul simțurilor, omul cunoaște diferitele calități ale obiectelor și fenomenelor.

Percepția obiectelor este baza cunoașterii lor. Percepția are un caracter activ, persoana care percepe își îndreaptă atenția mai mult asupra unor aspecte ale obiectului respectiv, selectează impresiile pe care le primește de la acest obiect, conform dorințelor și intereselor sale, conform scopului urmărit.

Percepția unui material nou este mai clară și mai precisă dacă se sprijină pe unele cunoștințe dobândite anterior despre acel material sau dacă elevul are de acum o experiență acumulată în legătură cu ele.

Experiența anterioară a elevilor exercită o influență puternică asupra preciziei percepției, asupra înțelegerii materialului nou. Pentru a pregăti pe elevi ca să perceapă activ noul material instructorul organizează "convorbiri introductive", actualizând acele reprezentări care îi ajută să perceapă mai clar sau le stărnește interes și curiozitate pentru materialul care va fi prezentat.

Trebuie reținut însă faptul că în procesul de învățământ nu este totdeauna posibil și nu este totdeauna necesar să se pornească de la percepții, de la contactul direct cu obiectele și fenomenele. Adesea elevii își însușesc cunoștințele despre fenomene geografice, aeronautice, etc., pe baza explicațiilor date de către instructor sau pe baza lecturii din manual și din alte cărți.

MEMORIA ȘI LIMITELE SALE

Nici o activitate, deci nici cea de zbor nu se poate desfășura cu randament optim, dacă nu se apelează la experiența anterioară, atât în forma structurilor informaționale (imagini - reprezentări, cunoștințe etc.), cât și în cea a schemelor operațional-executive. Pilotul/Parașutistul face uz în fiecare secvență de elementele informațional-instrumentale specifice, elaborate și învățate anterior.

Asadar, în reglarea comportamentului de zbor, memoria devine o componentă absolut indispensabilă.

Memoria se definește ca procesul de reflectare a experienței acumulate anterior, care asigură continuitatea în timp a conștiinței proprii identității și face posibilă raportarea la trecut, folosirea achizițiilor dobândite în vederea rezolvării mai eficiente a sarcinilor actuale.

O informație nou recepționată nu se fixează imediat, ci trebuie să poposească un timp (până la maximum 10 minute), necesar înregistrării pe suportul bioelectric.

Dacă în decursul acestui interval acționează un nou stimul sau un factor perturbator (zgomot, traumatism cerebral etc.), informația respectivă se șterge.

Procesul mnezic parcurge în dinamica sa trei faze principale:

- A. Întipărirea sau fixarea (memorarea);
- B. păstrarea;
- C. reactualizarea.

A. Fixarea sau memorarea constă dintr-un ansamblu de operații de transformare și codificare succesivă a informației sau experienței prezente în elemente psihice interne stabile (imagini, scheme și programe motorii, stări emoțional afective și motivaționale), relativ independente de timp și înregistrarea lor în mecanismele păstrătoare de lungă durată.

Memoria proprie activității de zbor nu este dată, așa cum înclină unii să creadă, ci ea se formează în cadrul procesului de instruire.

Pentru facilitatea formării și consolidării structurilor mnezice ale activității de zbor/salt putem apela la diverse procedee mnemotehnice. Trei dintre acestea ni se par mai adecvate activității și anume:

- procesul organizării și sistematizării logice, constă în împărțirea sarcinilor și materialului de învățare în unități logice și dispunerea lor serială coform programului de performare a activității;
- procesul asocierii presupune legarea materialului nou de obiecte, imagini, scheme mai familiare mai cunoscute. Acest procedeu se aplică strict individualizat, fiecare recurgând la acele suporturi care îi sunt la îndemână, mai bine consolidate în fondul experienței anterioare;

- procesul localizării sau spațializării constă în plasarea mintală a noțiunilor tehnice a regulamentelor în anumite situații concrete de activitate.

Durata acestei faze depinde de următorii factori:

- a. volumul general al materialului sau informației ce trebuie memorate;
- b. natura sau forma de prezentare a materialului (obiecte, imagini, scheme, cifre, cuvinte, etc.). În principiu: cu cât un material este mai concret, mai intuitiv, cu atât se memorează mai ușor, mai repede, și invers.
- c. structura internă a materialului (bine organizat și sistematizat, slab organizat și sistematizat sau neorganizat). Cu cât materialul este mai bine organizat și sistematizat, cu atât memorarea lui devine mai ușoară.
- d. importanța sau semnificația materialului pentru cei care îl învață. Un material care reprezintă o importanță deosebită pentru satisfacerea unor interese concrete se fixează incomparabil mai repede decât unul indiferent.
- e. posibilitatea subiectului de a efectua acțiuni și transformări concrete asupra materialului favorizează memorarea.
- f. labilitatea sistemului nervos al celui care memorează. Tipul labil memorează mai repede decât tipul inert.
- g. starea funcțională a celui care memorează (sănătos sau suferind, obosit sau odihnit).
- h. prezența sau absența intenției de a memora (memorarea intenționată este mai eficientă decât cea neintenționată). Fixarea unui material bogat necesită mai multe repetiții. În afară de lungimea materialului, numărul acestor repetiții variază în funcție și de factorii menționați mai sus.

Pentru a deveni eficiente, repetițiile trebuie să îndeplinească două condiții:

- să fie eșalonate la intervale optime de timp și distribuite rațional pe diferite perioade (un număr mai mare la începutul procesului de învățare și mai mic către sfârșit).
- să nu fie monotone, adică să introducă anumite variații care să stimuleze interesul și atenția subiectului.

B. Păstrarea se exprimă în durata în decursul careia materialul odata memorat, se menține la un nivel de funcționalitate satisfăcător în mecanismele interne ale memoriei. Lungimea acestei durate variază pentru diferite conținuturi ale experienței în limite foarte mari - de la câteva minute până la sfârșitul vieții. Păstrarea se referă nu numai la durată, ci și la posibilitatea de a reproduce complet și corect materialul stocat. În principiu se spune că o memorie este cu atât mai bună, cu cât păstrează mai corect materialul memorat.

C. Reactualizarea reprezintă procesul de punere în funcțiune a conținuturilor și structurilor operatorii ale experienței elaborate anterior.

Obisnuințe

Formarea priceperilor și deprinderilor constituie o altă etapă în procesul de însușire a cunoștințelor de către elevi. Această etapă și cea a fixării cunoștințelor sunt strâns legate și asigură împreună posibilitatea de aplicare în practică a cunoștințelor.

Prin exercițiu se înțelege executarea repetată și conștientă a unei acțiuni. Cu ajutorul exercițiilor elevii își fixează mai bine cunoștințele însușite, își formează priceperi și deprinderi de tot felul și prin aceasta își creează posibilități de dezvoltare ulterioară.

La început se explică elevilor scopul exercițiului pe care îl vor efectua, apoi li se arată și li se explică operația respectivă. Primele exerciții pe care le fac elevii pentru a se familiariza cu operația demonstrată de instructor se numesc exerciții introductive sau de antrenament. În cadrul lor elevii repetă de câteva ori modul de a efectua operația respectivă. Elevii execută apoi operația respectivă de mai multe ori, în mod independent, dar supravegheați de instructor, căutând să se apropie cât mai mult de modelul arătat de el. Aceste exerciții asigură formarea

deprinderilor. Ele se numesc exerciții de bază. La început asemenea exerciții cuprind și erori. Este necesar ca elevii să fie supravegheați, îndrumați și ajutați ca să elimine erorile inițiale și să-și formeze deprinderi corecte. Corectarea unei deprinderi greșite este adesea mai dificilă decât formarea unei deprinderi noi.

Pentru menținerea deprinderilor formate și pentru preîntâmpinarea slăbirii lor este necesar ca în lecțiile următoare, odată cu efectuarea exercițiilor pentru formarea de noi priceperi și deprinderi, să se urmărească și întărirea deprinderilor formate anterior.

Folosirea cu succes a exercițiilor este condiționată de respectarea anumitor cerințe:

- la baza exercițiului trebuie să stea idei clare, însușite în mod conștient. Dacă elevul lucrează mecanic, fără să-și dea seama de regula pe care o aplică, exercițiul nu-și atinge scopul.
- exercițiile să fie variate, atât în ce privește conținutul, cât și forma lor. Varietatea exercițiilor este necesară pentru a cultiva capacitatea elevilor de a aplica un principiu sau o regulă în cazuri cât mai diverse, pentru a le spori treptat spiritul de independență în muncă, a le menține interesul și atenția în timpul acestora.
- exercițiile să fie gradate. Fiecare deprindere nouă trebuie încadrată în sistemul deprinderilor formate anterior.
- exercițiile trebuie să aibă o continuitate și o durată care să asigure formarea priceperilor și deprinderilor. Dacă numărul lor este prea mic nu se asigură formarea acestora. La început va trebui ca exercițiile să fie mai dese, iar după formarea și consolidarea deprinderilor și priceperilor, numărul va scădea.

Exercițiul se folosește numai după ce, în prealabil, prin intermediul celorlalte metode mai sus amintite s-a realizat, însușirea conștientă a cunostințelor. În continuare pentru fixare se poate organiza repetarea și se poate efectua exercițiul, care dă posibilitatea instructorului să constate și eventualele goluri și insuficiențe în cunostințele și deprinderile fiecărui elev.

Pentru deprinderea unei acțiuni este necesar să se înceapă cu formarea unor componente ale ei, mai simple, ușoare. Oricât de simplă ar fi la început acțiunea respectivă, elevul o îndeplinește cu efort, efectuând multe mișcări în plus. Repetând însă de mai multe ori aceeași operație, sub controlul instructorului, se elimină treptat aceste mișcări de prisos, efortul canalizându-se în mișcarea minii și în coordonarea ei, sub controlul analizorului vizual și a celui auditiv.

SISTEMUL CENTRAL DE DECIZIE

Întrucât în dinamica activității de zbor cele mai importante sunt percepția, motricitatea și atenția, există tendința de a trece pe plan secundar componenta intelectuală - nivelul de inteligență și gândirea.

Cu cât componenta intelectuală se situează pe o treaptă calitativă mai înaltă, cu atât ieșirea din situațiile critice va fi mai rapidă și mai adecvată (corectă). Individul dotat cu o inteligență la limită sau sub limită nu va face față unor asemenea situații, își va pierde capul și va comite erori grave în manevrarea aeronavei.

Prin specificul lor, sarcinile în activitatea de pilotaj, reclamă aproape în permanență inteligența.

În sfârșit, inteligența nu este numai un mecanism interpretativ-rezolutiv, ci și unul regulator. Ea coordonează în funcție de specificul și semnificația situațiilor obiective, elementele motivaționale, afective și motorii în acte comportamentale finaliste, moderând și frânând tendințele și reacțiile impulsive.

Foarte frecvent, în activitatea de zbor sunt solicitate mecanismele de decizie, care se subordonează structural tot gândirii. Funcția deciziei este solicitată de sarcinile cu caracter alternativ, de alegere. Ele privesc pe de o parte, momentul de efectuare a unei acțiuni (manevre) iar pe de altă parte varianta de acțiune.

CAPACITATE MENTALĂ, LIMITĂRI

Înzestrat cu conștiință, omul se poate proiecta mintal în câmpul diferitelor activități. El își formează astfel o imagine despre sine ca subiect sau agent capabil să desfășoare o activitate. În funcție de gradul de adecvare la realitate, această imagine poate fi veridică (și în acest caz ea reflectă cu suficientă obiectivitate ceea ce poate și ceea ce face efectiv persoana respectivă în activitate) - sau denaturată (și în acest caz ea se abate apreciabil de la realitatea obiectivă).

Denaturarea autoperceperii și autoevaluării în raport cu activitatea data se poate produce în două sensuri:

- în minus, ceea ce duce la subestimarea posibilităților și capacităților sale, situând persoana sub rangul său de merit și;
- în plus, ceea ce determină o atitudine de supraestimare a posibilităților și capacităților reale, făcând ca persoana respectivă să se plaseze pe un crâng mult superior față de cel care i se cuvine obiectiv. În ambele cazuri efectul este negativ.

Tendința de subestimare duce cu timpul la dezvoltarea unui sentiment de nemulțumire față de sine, de neîncredere în forțele proprii, de nerealizare, de neputință și inutilitate, care conturează complexul de inferioritate. Toate acestea scad randamentul în activitate și pot zdruncina echilibrul psihic al persoanei respective.

Atitudinea de supraapreciere poate antrena dezvoltarea în timp a sentimentului de încredere exagerată în forțele proprii, persoana în cauză va goni după succes cu orice preț, va manifesta tocare a simțului autocritic și opacitate față de observațiile și sugestiile celor din jur. Convinsă de propria perfecțiune, nu va mai depune nici un efort de autoperfecționare și toate acestea se vor răsfrânge negativ asupra rezultatelor activității și echilibrului psihic intern al individului.

Asemenea persoane vor fi în permanență nemulumite de discrepanța pe care sunt inevitabil nevoite să o constate, între ceea ce așteaptă să obțină, în virtutea părerii exagerat de bune despre posibilitățile lor și rezultatele obținute mult sub așteptări.

Ele tind să-i considere pe cei din jur răspunzători și vinovați pentru eventualele eșecuri, devenind prin aceasta sursa de tensiune în colectiv.

SURSE DE INFORMARE

Prin procesul de învățământ se urmărește înzestrarea tineretului cu noi cunoștințe, elevii parcurgând calea de la necunoaștere la cunoaștere. La lecții elevii percep calități noi ale obiectelor și fenomenelor, își îmbogățesc mintea cu noi reprezentări, noțiuni, reguli, definiții și legi.

Scopul urmărit atât prin cunoașterea științifică cât și prin procesul de învățământ este ca omul să-și însușească noi cunoștințe. Să cercetăm etapele procesului de învățământ, întrucât acestea ne ajută nu numai să delimităm mai precis procesul de

învățământ de cel al cunoașterii științifice, ci să și surprindem unele trăsături esențiale ale celui dintâi.

O primă etapă în procesul însușirii cunoștințelor de către elevi este perceperea activă a materialului de studiat. Cu ajutorul simțurilor, omul cunoaște diferitele calități ale obiectelor și fenomenelor.

Percepția obiectelor este baza cunoașterii lor. Percepția are un caracter activ, persoana care percepe își îndreaptă atenția mai mult asupra unor aspecte ale obiectului respectiv, selectează impresiile pe care le primește de la acest obiect, conform dorințelor și intereselor sale, conform scopului urmărit.

Percepția unui material nou este mai clară și mai precisă dacă se sprijină pe unele cunoștințe dobândite anterior despre acel material sau dacă elevul are de acum o experiență acumulată în legătură cu ele.

Experiența anterioară a elevilor exercită o influență puternică asupra preciziei percepției, asupra înțelegerii materialului nou. Pentru a pregăti pe elevi ca să perceapă activ noul material instructorul organizează "convorbiri introductive", actualizând acele reprezentări care îi ajută să perceapă mai clar sau le stărnește interes și curiozitate pentru materialul care va fi prezentat.

Trebuie reținut însă faptul că în procesul de învățământ nu este totdeauna posibil și nu este totdeauna necesar să se pornească de la percepții, de la contactul direct cu obiectele și fenomenele. Adesea elevii își însușesc cunoștințele despre fenomene geografice, aeronautice, etc., pe baza explicațiilor date de către instructor sau pe baza lecturii din manual și din alte cărți.

O altă etapă a procesului de însușire a cunoștințelor noi de către elevi este înțelegerea și generalizarea materialului nou.

Cunoașterea senzorială, cunoașterea prin percepții și reprezentări este necesară și folositoare pentru orientarea omului în mediul înconjurător, dar ea nu este suficientă pentru a realiza o cunoaștere mai adâncă a realității. Datele obținute prin cunoașterea senzorială sunt prelucrate cu ajutorul gândirii - proces cercetat de psihologie - realizându-se astfel o cunoaștere rațională a realității.

Prin însușirea corectă a noțiunilor, elevii pot stăpâni cu ușurință materialul bogat, divers, variat oferit de percepții și reprezentări, se pot orienta mai ușor în realitate, pot adopta o atitudine creatoare în activitatea lor, întrucât noțiunile reflectă ceea ce este esențial și general pentru o clasă de obiecte și fenomene.

În procesul de învățământ însușirea noilor noțiuni de către elevi poate fi realizată pe două căi:

- inductiv. Percepțiile și reprezentările despre o clasă de obiecte asemănătoare sunt comparate pentru a se putea stabili asemănările și deosebirile între ele, se abstrage apoi ceea ce este comun și esențial și se generalizează notele esențiale fixându-le în noțiuni, definiții;
- deductiv. Se prezintă noțiunea nouă sau definiția, ilustrând-o apoi cu fapte, cu exemple.

Fixarea cunoștințelor se realizează prin mai multe mijloace. Dintre acestea cel mai des folosit este repetiția. Prin repetiție legăturile nervoase temporare formate în scoarța cerebrală cu prilejul însușirii noilor cunoștințe sunt întărite. Un alt mijloc care contribuie la fixarea și consolidarea cunoștințelor este aplicarea acestora în practică. După ce a fost însușită o definiție, o lege, este necesar ca elevii să le aplice la cazuri noi, să explice noi fenomene prin legea științifică însușită.

Stimuli și atenție

Atenția

Atenția este o funcție psihică indispensabilă în orice moment al existenței, având rolul de a autoregla activitatea psihică pe microintervale și intermitent.

Formele sau tipurile de atenție au fost stabilite în funcție de două criterii:

- A. activitatea psihică în cadrul căreia se manifestă și gradul de implicare a controlului;
- B. efortul voluntar al subiectului.

A. Activitatea psihică.

Primul criteriu a dus la delimitarea a două forme principale de atenție: atenția nespecifică (starea de veghe sau de vigilență) și o stare de așteptare (starea de start, de pândă) și atenția specifică.

Atenția specifică este cea care intervine și facilitează desfășurarea unei activități psihice concrete. Putem spune că este o formă de atenție instrumentală sau operantă. Ea este formată din trei tipuri distincte:

- a. atenția senzorială este implicată în toate fazele de desfășurare a percepției (detecție, discriminare și identificare). Prezența ei sporește capacitatea rezolutivă a analizorilor (crește nivelul sensibilității), atenuează efectele factorilor perturbatori externi sau interni, dirijează și menține acțiunile de explorare a obiectului percepției, facilitând formarea unei imagini adecvate și clare.



- b. atenția intelectuală este declanșată de formularea unei întrebări sau probleme, a cărei rezolvare reclamă efectuarea unui proces susținut de gândire. Rolul ei în acest caz este organizarea logică a raționamentelor și operațiilor, controlul rezultatelor parțiale și al celui final.
- c. atenția motorie este răspunzătoare de coordonarea mișcărilor în raport cu conținutul sarcinilor și specificul scopurilor ce trebuie realizate. Ea intervine îndeosebi în cursul formării deprinderilor, acționând ca selector al mișcărilor corecte și mecanism de frânare a celor inadecvate.

B. Efortul voluntar

După gradul de participare a voinței (cel de al doilea criteriu) se disting trei forme de atenție:

- a. atenția involuntară se realizează fără nici un efort de voință, fără intenția subiectului. Ea este incitată și susținută de noutatea și intensitatea sau pregnanța stimulilor externi. Poate fi asimilată reflexului de orientare.
- b. atenția voluntară are la bază o comandă voluntară, deliberată a subiectului. - trebuie să fie atent -, deci se realizează cu prețul unui efort și cu consum energetic.
- c. Pe măsură ce în timpul unei activități se elaborează și se consolidează conținuturile informaționale și structurile operaționale corespunzătoare, devine tot mai importantă atenția post voluntară. Aceasta își păstrează caracterul intențional, deliberat, dar își micșorează încărcătura de efort și consumul de energie necesară.

Proprietățile atenției

Psihologia experimentală a reușit să măsoare și să cuantifice, atenția, stabilindu-i următoarele proprietăți:

- volumul
- concentrarea;
- stabilitatea;
- distributivitatea;
- comutativitatea.

Volumul se determină după numărul de elemente (obiecte, litere, cifre, cuvinte, figuri, etc.) care pot fi constientizate simultan în câmpul perceptiv extern, sau după numărul imaginilor, ideilor, etc, ce pot fi menținute simultan în sfera clară a conștiinței.

Concentrarea exprimă intensitatea cu care atenția se fixează asupra obiectului cercetat. Ea se află în raport invers proporțional cu volumul. Cu cât ne concentrăm mai mult, cu atât numărul elementelor pe care le fixăm este mai mic și viceversa. Există mari deosebiri în capacitatea de concentrare a atenției diferiților indivizi. În timp ce

unele persoane pot să se concentreze atât de adânc încât să-și continue activitatea în condițiile acțiunii unor factori perturbatori puternici (zgomote), altele se concentrează atât de slab, încât sunt distrase de cei mai neînsemnați stimuli din ambianță. Oboseala nervoasă și diferite substanțe farmacologice scad capacitatea de concentrare.

Stabilitatea exprimă dimensiunea temporară a atenției. Ea se determină ca durata compactă sau continuă în decursul căreia atenția se menține la nivelul optim de concentrare.

Distributivitatea atenției se referă la extensiunea concentrării la un moment dat. Distributivitatea arată numărul elementelor asupra cărora ea poate îndrepta și focaliza simultan atenția, sau numărul acțiunilor care pot fi executate în același timp.

Comutativitatea sau flexibilitatea este proprietatea atenției de a urma logica internă a activității și de a se deplasa cu ușurință de la o secvență la alta, în cadrul aceleiași forme de activitate și de la o formă de activitate la alta. Întrucât comutativitatea este o dimensiune dinamică, ea poate fi corelată și cu tipurile temperamentale. Astfel tipul coleric prezintă cea mai mare mobilitate a proceselor nervoase și cea mai înaltă capacitate de comutare. Tipul sanguinic, comparativ cu colericul, posedă o mobilitate mai scăzută și implicit, o capacitate de

comutare moderată. Capacitatea de comutare la tipul flegmatic, caracterizat prin inerție accentuată a proceselor nervoase va fi redusă.

Capacitatea de comutare poate scădea la orice persoană sub influența unor factori perturbatori ca oboseala, stresul, tensiunea emoțională, alcool, drogurile, etc.

Comunicare verbală

Conversația este metoda de învățământ care se folosește pentru fixarea cunoștințelor și transmiterea de cunoștințe noi. Folosirea conversației ca metodă de învățământ este mai dificilă decât folosirea altor metode. Artă de a pune întrebări, de a stimula cu ajutorul lor participarea activă a elevilor la lecții și de a asigura pe această cale însușirea volumului de cunoștințe prevăzute de programă cere o serioasă pregătire.

Principalele cerințe pe care trebuie să le îndeplinească întrebările adresate elevilor sunt următoarele:

- întrebările trebuie să fie precise din punctul de vedere al conținutului, concise ca formă, exprimate corect și simplu. Acestea sunt reținute ușor de elevi și imprimă un ritm viu conversației;
- întrebările nu trebuie să cuprindă termeni care nu pot fi înțeleși de elevi sau să aibă o construcție străină spiritului limbii române;
- întrebările trebuie să stimuleze gândirea elevilor, să-i solicite la dezvăluirea esențialului și generalului, la motivarea anumitor răspunsuri, la efectuarea de comparații, de caracterizări. Întrebarea nu trebuie să cuprindă în sine răspunsul și nici să-l sugereze, să nu fie prea ușoară și nici prea grea;

Întrebarea trebuie adresată întregii clase, apoi se lasă timpul necesar de gândire asupra răspunsului, după care se cere unui elev să-l formuleze. Și răspunsurile trebuie să fie, ca și întrebările clare, corecte și precise. Răspunsurile date de elevi trebuie să arate că ei și-au însușit în mod conștient cunoștințele. Nu se va trece peste răspunsul unui elev dacă se constată că acesta și-a însușit cunoștințele în mod mecanic. În acest caz se va reformula întrebarea.

CAUZELE INTERPRETĂRII GREȘITE

Analiza dinamicii oricărei activități necesită cunoașterea factorilor cu influență perturbatoare. În pilotaj, aceasta se impune cu și mai multă acuitate, dat fiind coeficientul ridicat de risc pe care îl comportă. Relevarea și ținerea sub control a acestor factori, în scopul reducerii pe cât posibil a efectelor lor negative, trebuie se

devină o preocupare permanentă atât a organelor și serviciilor însărcinate cu organizarea și controlul activității de zbor, cât și a fiecărui pilot în parte.

În activitatea de zbor cei mai importanți factori perturbatori sunt factorii care țin de pilot/parașutist. Dată fiind diversitatea lor, pentru claritate îi vom împărți în trei subgrupe:

- factori structurali interni;
- factori interni derivați;
- factori externi integrați în structura motivațională internă.

Factorii structurali interni includ toate elementele și însușirile care țin de organizarea intrinsecă a sistemului personalității pilotului, deci acei factori care sunt prezenți în permanență în desfășurarea comportamentului de pilotaj, încă de la începutul acestuia.

Dintre cei mai importanți enumerăm:

- instabilitatea atenției; instabilitatea emoțională și rezistența scăzută la stress;
- autocontrolul scăzut (slabă stăpânire de sine);
- inerția crescută a schemelor sensoriomotorii și decizionale; impulsivitate și agresivitate accentuate;
- responsabilitate redusă;
- tendința la teribilism, egoismul și individualismul;

- supraestimarea propriului nivel de competență în stăpânirea tehnicii de pilotaj (stăpânirea aeronavei);
- subestimarea riscului.

În categoria factorilor interni derivați se includ oboseala și stările emoționale puternice, provocate de confruntarea directă sau indirectă cu situații critice, generatoare de accidente.

În categoria factorilor externi integrați în structura motivatională internă se includ acei stimuli externi pe care pilotul și-i administrează singur și față de care își creează o dependență motivațională mai puternică sau mai slabă. Cei mai importanți dintre ei sunt: alcoolul, medicamentele (psihoexitante și psihoinhibante) și tutunul.

STRESUL

Cuvântul stres este așa de uzitat de la o vreme, încât a început să-și piardă înțelesul de „pericol”, de „boala rea”. Pare ceva așa, fumegos și îndepărtat, un soi de rău care îi pânzește întotdeauna pe alții și niciodată pe noi, oricum, ceva de care nu se poate muri. Stresul lovește psihic, iar când organismul cedează nervos, sistemul de apărare ridică brațele și se predă. Majoritatea bolilor mileniului trei au în componența lor stresul, adică oboseală cumplită, iritarea, harțagul, presiunea insuportabilă la care suntem supuși de viteza nebună în care ni se desfășoară, de la o vreme, viața. Lipsurile, neliniștile, concurența acerbă, goana după bani, singurătatea care ne paște ducând această viața nebună, lipsa comunicării, depresia.

Termenul de stres, provenit din engleza medievală - distress - (necaz, dificultate, situație neplăcută), semnifică răspunsul nespecific al organismului la orice solicitare.

Deși termenul ca atare, nu înseamnă numai tensiune nervoasă, consecință a acțiunii factorilor nocivi (stresul poate fi un lucru plăcut, fără urmări negative), indicând doar solicitarea adoptivă a organismului, în limbajul cotidian stresul este asociat stărilor de suprasolicitare, neglijându-se faptul că el reprezintă un însoțitor permanent al vieții, că lipsa lui se numește moarte.

- *Stresul sistemic*, înțeles ca un sindrom, caracterizat printr-o multitudine intercorelată de răspunsuri specifice și nespecifice ale organismului la acțiunea agenților stresori,

Încluzând atât leziunea provocată, cât și uzura organismului și suferința resimțită, are totdeauna o componentă psihică. Este așa numitul stres psihic secundar.

- Dar există și un *stres psihic primar*, în care agenții stresori lezează sfera psihicului, provocând trăiri subiective penibile, disconfort, anxietate. Stimulii negativi sau indiferenți sunt percepuți ca având o semnificație nocivă și în consecință se produc modificări de conduită disproporționate, neadaptative. Cel mai adesea stresul psihic este provocat prin intermediul limbajului. Dar structurile alterate prin stresul psihic sunt atât de natură materială (sistemul nervos central), cât și spirituală (procesele psihice ca atare). Chiar dacă în cazul stresului psihic dezorganizarea spirituală primează, aceasta nu înseamnă că, dată fiind unitatea psihofiziologică, nu suferă întregul organism.

Cauze și efecte

Ne-am obișnuit să spunem, de exemplu, că o anumită persoană a *fost stresată*, că o alta trăiește în condiții de stres permanent etc. De fiecare dată avem în vedere suprasolicitarea individului, incapacitatea de răspuns adaptiv la agenții din mediul înconjurător. Ca urmare se produce o uzură a organismului și un înalt grad de suferință.

Agenții vătămători fizici, chimici, biologici, produc două tipuri de efecte asupra organismului:

- efecte specifice (reacții adaptive de răspuns la fiecare factor de agresiune);
- efecte nespecifice (comune tuturor agenților stresanți).

Dacă simptomele stresului sunt relativ simplu de recunoscut, cauzele lui se lasă mai greu ghicite. În miile de studii care i-au fost dedicate, originea lui e localizată atât în fapte de o imensă banalitate - lipsa de siguranță materială sau excesul de ioni pozitivi -, cât și în fapte

complexe, de obicei de origine suflteasca: decese, divorturi, despartiri etc. Studiul cel mai complex, un soi de „biblie” a stresului contemporan, le apartine unor doi celebri psihiatri americani, Holmes si Rahe, care in cartea intitulata „Scara evenimentelor cotidiene”, noteaza de la 1 la 100, gravitatea faptelor care declanseaza stresul. De pilda, daca sarbatoarea de Craciun, cu forfota ei, are indicele 12, pierderea unei fiinte apropiate e notata cu 100. Din pacate, selectia operata scapa o multime de cauze personale care ne fac sa fim deprimati sau angoasati: gelozia, singuratatea, frustrarea, tradarea etc. Adesea, stresul rezulta din conflictele nascute intre doi sau mai multi indivizi, manifestandu-se in mod diferit: dorinta de comunicare se opune dorintei de solitudine, dorinta de independenta, celei de dependenta, dorinta de competitie, celei de cooperare, dorinta de a face ce-ti place, celei de a te supune obligatiilor sociale. In mod firesc, daca vom sti cu care din aceste conflicte ne confruntam, vom sti mai bine si cum sa remediem stresul pe care-l provoaca.

Exista trei cauze principale ale stresului: fizice, psihologice (legate de emotii) si stresul legat de modul de viata pe care il ducem.

Intre factorii fizici se numara: durerile provocate de boli, violentele in familie si la scoala, prezenta unor factori de poluare sonora aflati in apropiere - discoteci, gari, fabrici, vecini zgomotosi etc.

Factorii legati de modul de viata privesc activitatile profesionale epuizante, efortul sportiv excesiv, consumul exagerat de alcool si de excitante.

In fine, factorii psihici, cei a caror radacina se afla in spiritul si imaginatia noastra, sunt cei mai insidiosi si cel mai greu de stapanit. Intre ei se numara: anxietatea (teama de un rau permanent), sentimentul de vinovatie fata de noi sau fata de altii, viata „la termen”, programata ora de ora si zi de zi, plictiseala, vanitatea, ambitia, frustrarea, frica, dorinta de a parveni etc.

Provocarea stresului

Corpul nostru are insusirea minunata de a ne comunica intr-un fel subtil ce se petrece in noi. El ne trimite semnale precise, mai ales cand ne aflam in situatie de stres. Daca nu le-am bagat in seama pana acum, asta nu dovedeste ca organismul nostru are defectiuni, ci ca nu am dat importanta acestor semnale.

MANIFESTARI FIZICE ALE STRESULUI

Dureri de cap, crampe si bolboroseli in intestine, palpitatii, dureri in piept, eruptii cutanate, dificultati respiratorii, diaree, constipatie, reducerea impulsului sexual, indigestii, insomnii, oboseala, abuz de medicamente sau de alcool, ritm alterat al alocutiunii verbale, bulimie, pierderea apetitului, scaderea memoriei, gura uscata, imposibilitate de concentrare, maini care tremura, maini reci, nervozitate a degetelor, scrasnit din dinti.

Manifestari comportamentale provocate de stres

Nerabdare, iritabilitate, comportament irational, intoleranta, exasperare fata de galagie si zgomot puternic, suspiciune, incapacitate de concentrare, pesimism, crize de plans, sentimentul grav ca lucrurile nu pot fi stapanite.

Identificarea și reducerea stresului

În fond, stresul psihic este o reacție psihofiziologică a individului care, obligat să facă față situațiilor pentru care nu s-a pregătit, anticipează eșecul și acordă o mare importanță consecințelor ce decurg din incapacitatea sa de a rezolva situația.

Dintre factorii de personalitate care conferă rezistența la stres, *gustul riscului* se pare că joacă rolul cel mai important. Aici se includ toți oamenii pentru care schimbarea este



stimulatoare, un nou loc de muncă reprezintă o nouă șansă de a se afirma. Opuși acestora există și oameni care se retrag în carapacea lor pentru a-și găsi liniștea și pacea, au o viață sedentară, acceptă eșecurile, abuzează de alcool și somnifere, se refugiază în somn.

De asemenea profesiile pot favoriza sau dimpotrivă, pot împiedica instalarea stresului. Unele statistici arată că piloții de aeronave, a căror decizie pune în joc vieți omenești, suferă de hipertensiune, ca urmare a stresului, într-o proporție de patru ori mai mare față de celelalte categorii profesionale.

JUDECATA ȘI LUAREA DECIZIILOR

Termenul de personalitate

Termenul de personalitate derivat de la "persoana" își are originea în limba latină clasică, unde cuvântul *persoana* desemna inițial masca folosită de actori în teatrul antic. Mai târziu, acest cuvânt a dobândit înțelesuri multiple, funcționând în mai toate limbile moderne cu înțelesul polisematic: *aspectul exterior al omului*, amintind de înțelesul (masca); *funcția socială îndeplinită de un om*.

Personalitatea poate fi definită atât *din exterior* ca efect produs de un individ asupra celorlalți, cât și *din interior* ca structură intimă a elementelor biologice înăscute (instincte, trebuințe, tip de activitate nervoasă superioară etc.), psihologice (limbaj, gândire, imaginație etc.) și sociomorale achiziționate în procesul socializării (norme comportamentale, valori sociale, convingeri, idealuri, etc).

Impresia produsă în public de prezența cuiva a fost asociată, cu doza de personalitate, care de la caz la caz, poate fi mai mare sau mai mică. Se spune, chiar despre unii oameni - evident greșit- că sunt lipsiți de personalitate. Cel mai umil dintre semenii noștri, *cel pe care nimeni nu-l bagă în seamă, are o personalitate proprie, cu toate că nu-i impresionează pe cei din jur*. Despre alții, lumea spune că au *multă*

personalitate. În realitate, aceștia înmănunchează trăsături de personalitate considerate optime într-o societate dată, atragând, prin prezența și acțiunea lor, atenția publicului. *Așadar faptele dau măsura personalității umane*.

Sintetizând punctele de vedere acceptate în literatura de specialitate, vom spune despre personalitate ca reprezintă o structură (un sistem ierarhizat), nu o junxtapunere de trăsături și caracteristici. Trăsăturile de personalitate, procesele psihice se organizează la diferite niveluri, astfel că abordarea personalității impune o perspectivă sistemică, integratoare. Modul de îmbinare a funcțiilor psihice, a calităților și defectelor conferă unicitate personalității umane.

Constiența personalității este dată de relativa stabilitate a trăsăturilor și a relațiilor dintre aceste trăsături. După ani și ani de zile, recunoaștem oameni peste care a nins timpul tocmai datorită personalității lor, rămasă în linii mari, aceeași. Acceptând stabilitatea structurii interne a personalității, nu vom uita, totuși, caracterul dinamic al acesteia; *oamenii evoluează, se dezvoltă, uneori se schimbă radical*.

Mai trebuie spus cu privire la personalitate, că ea se formează în interacțiune cu mediul natural și social de viață. Dar chiar dacă personalitatea umană reprezintă produsul societății și culturii în care omul se naște și trăiește, chiar dacă personalitatea reflectă în structura sa sistemul relațiilor sociale, contradicțiile societății sale, omul nu suportă pasiv influențele exterioare, ci, dimpotrivă, se manifestă activ, modificând mediul său de viață în raport cu trebuințele și aspirațiile sale, prin aceasta modificându-se pe sine.

Deși nu pot fi întâlnite două personalități identice, s-a observat, încă dinaintea apariției psihologiei ca știință, că anumite caracteristici semnificative ale proceselor psihice se regăsesc într-o structură foarte asemănătoare la un număr mai mare de indivizi. Aceste elemente le vom studia la paragraful 5 trăsături *temperamentale ale personalității*.

Personalitatea umană nu este un sistem static, ci unul înalt dinamic, punând în evidență în decursul existenței individului o multitudine de stări și de transformări atât de ordin evolutiv, cât și de ordin involutiv. De exemplu un individ nu poate să execute anumite operații (manevre) la un moment dat, dar este capabil să obțină performanțe la operațiile respective ulterior ca urmare a învățării, a dobândirii cunoștințelor necesare și deprinderilor corespunzătoare. Reciproca este și ea valabilă: ceea ce individul este în stare să execute la momentul actual, poate să nu mai realizeze ulterior, fie ca urmare a uitării sau lipsei de exercițiu, fie ca urmare a unor tulburări patologice, sau a unor fenomene involutive inerente vârstei înaintate. Curba evoluției sistemului oricărei persoane se prezintă în dinamica sa din trei segmente cu semnificație patologică

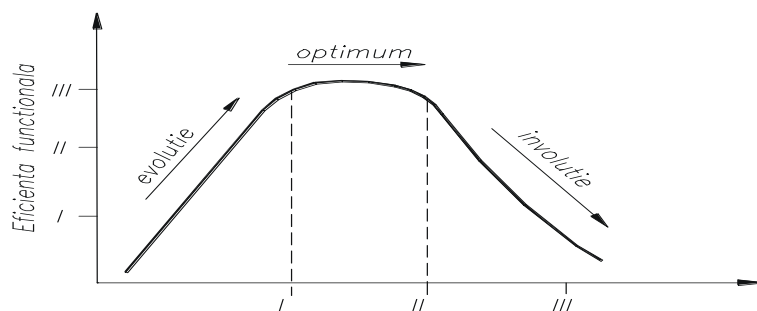


fig 1.1 Evoluția sistemului personalității

deosebită:

- a. un segment ascendent de la naștere și până la maturitate (20-25 ani) în decursul căruia au loc, cu maximă intensitate și rapiditate procesele de formare, integrare și consolidare a structurilor psiho-comportamentale;
- b. un segment în platou de optimum, în cadrul căruia se realizează cel mai ridicat coeficient de echilibru cu mediul ambiant și care se întinde în timp până la bătrânețe;
- c. un segment descendent, corespunzător bătrâneții, în care se înregistrează fenomene de slăbire și dezorganizare a diferitelor subansambluri ale personalității.

Personalitatea umană în ansamblu prezintă și un al doilea aspect ca sistem activ dotat cu capacitatea de autodeterminare, autoincitare, autopropulsare.

Atât ca sistem dinamic, cât și ca sistem activ personalitatea se va defini prin două coordonate integrative fundamentale și anume: activitatea și comportamentul.

ATITUDINI PSIHOLOGICE

Aspecte comportamentale

Principalele componente care susțin prin înlanțuirea lor finalistă, structura activității și implicit a comportamentului de pilot par a fi următoarele:

1. Componenta senzorială a comportamentului la manșă;
2. Componenta mnezică a comportamentului la manșă;
3. Atenția - rolul ei în reglarea comportamentului la manșă;
4. Componenta intelectuală și gândirea;
5. Componenta afectiv emoțională;
6. Componenta motivațională;
7. Componenta volitivă și autocontrolul voluntar;
8. Componenta evaluativă;
9. Componenta executiv motorie;
10. Factorii de personalitate.

Componenta senzorială a comportamentului pe timpul zborului



Din punct de vedere dinamic componenta senzorială a activității de zbor este o succesiune a celor patru faze proprii percepției, și anume:

- detecția;
- discriminarea;
- identificarea;
- interpretarea.

Detecția constă în sesizarea apariției semnalului în câmpul perceptiv.

În activitatea de zbor detecția se concretizează în două situații:

- situații în care se așteaptă sau anticipează apariția semnalului;
- situații în care nu se așteaptă apariția semnalului.

Discriminarea reprezintă o etapă superioară în desfășurarea procesului general al percepției. Pentru realizarea ei intră în funcțiune mecanismele sensibilității diferențiale.

Sarcina de discriminare a pilotului se complică datorită solicitării simultane a mai multor analizi.

Funcția discriminării pe parcursul pilotajului se deteriorează considerabil sub influența oboselii și mai ales a drogurilor, respectiv a alcoolului.

Identificarea este un nivel superior de prelucrare și integrare a informației senzoriale.

Interpretarea presupune un proces anterior de învățare, de formare a imaginilor diferitelor obiecte sau situații de stocare a lor în memorie.

ESTIMAREA RISCULUI

Adolescența este o perioadă de transformări pe plan social, fizic și psihic. Transformările fizice care încep la pubertate sunt adesea foarte brutale și adolescenții le trăiesc ca pe o mare metamorfoză. Transformările pot determina sentimente de jena, timiditate, refuzul comunicării etc. Deosebit de importantă în această perioadă este relația pe care adolescentul o are față de propriul sau corp aflat în transformare. Legat de acest aspect asistăm la preocupări deosebite în ceea ce privește machiajul, coafarea părului, îmbrăcăminte. Emoțiile se manifestă în această perioadă cu un mare dinamism. Au loc treceri bruște de la stări de fericire la stări de descurajare sau deprimare, de la sentimentul de putere la cel de îndoială, de scădere a stimei față de sine. Pentru a face față acestor emoții, adolescenții dezvoltă reacții de agresivitate și de opoziție față de tot ceea ce înseamnă autoritate (părinți, profesori, instituții).

Este perioada în care tinerii, încep să aibă preocupări și activități care determină un factor ridicat de risc, risc conștientizat de către aceștia.

Astfel acești tineri își canalizează atenția spre activități care implică atât atenția, devoltarea reflexelor, abilități în mișcare, etc.

Printre activitățile care implică un grad ridicat de risc sunt situate și activitățile aeronautice, în special cele sportive.

Mediul social conține numeroase surse de influență de natură să inducă, să stimuleze și să întrețină dorința de activități riscante: situația economică, slăbiciunea mecanismelor de control social, inegalitățile sociale, criza valorilor morale, mass-media, disfuncționalități la nivelul factorilor responsabili cu educația tinerilor, lipsa de cooperare a instituțiilor implicate în educație.

Dezvoltarea conștientizării situaționale



Această activitate riscantă devine benefică atât pentru tânăr, cât și pentru societate dacă este constientizat factorul de risc la care se supune în cadrul activității.

Această conștientizare a factorului de risc se dezvoltă încă din perioada pregătirii teoretice, moment în care tânărul va analiza toți factorii de risc la care se supune desfășurând activitate aeronautică și prin aceasta se va reduce posibilitatea unor accidente datorate unor activități riscante și față de care nu se cunosc toate efectele posibile.

PARTEA A III-A

FACTORI CARE ACTIONEAZA ASUPRA ORGANISMULUI PARASUTISTULUI

Hipoxia

Presiunea partială și concentrația oxigenului din aerul inspirat scade pe măsura ce crește altitudinea de zbor.

Pana la altitudinea de 3000 – 4500 metri, salturile cu parasuta nu produc hipoxie organismului, saracirea in oxigen a atmosferei nu este atat de mare incat organismul unui om sanatos sa o resimta imediat. De aceea, in cazul lansarilor pana la aceste altitudini, nu este necesar ca echipamentul parasutistului sa includa si inhalatorul de oxigen.

Lipsa de oxigen se resimte însă la altitudini de lansare mai mari, de 6000 – 7000 metri, altitudini la care parasutistul își poate pierde cunoștința în 4 – 5 minute.

În cazul salturilor de la înălțimi peste 10.000 metri, absența aparatului de oxigen duce la pierderea cunoștinței în câteva zeci de secunde de la lansare.

Simptomele sunt: initiale (senzație de confort, de putere, stare euforică, de supraapreciere a propriilor forte și reflexe) și finale (atenuarea capacității de orientare, încetinirea ritmului respiratoriu, senzații de căldură, cefalee, somnolență, cianoza, scăderea acuității vizuale, capacității de calcul și memorare, pierderea cunoștinței și chiar moartea).

-peste înălțimea de 4500 metri până la 6000 metri, timpul de expunere la înălțimi de peste 3000 metri va fi de maxim 30 minute.

Pentru parasutistii care se lansează fără aparat de oxigen, de la înălțimi mai mari 4500 – 5000 metri, este obligatorie proba de rezistență la hipoxie, efectuată în barocamera.

Hiperventilatia pulmonara

Se manifesta ca rezultat al tensiunii emotionale, a anxietatii, a starii de presiune psihica, prin cresterea ritmului respirator si a unui exces de dioxid de carbon in organism.



Simptome – senzatie de caldura, furnicarea palmelor si a talpilor, spasme musculare si pierderea cunostintei

Se va inhala oxigen pur si se va limita ritmul respirator.

Hipobarismul

Poate sa produca parasutistului tulburari datorita variatiilor de presiune atmosferica: distensia gazelor din stomac, din intestin si din sinusurile fetei, urmata de dureri in organele respective.

Rarefierea aerului la mare altitudine face ca parasutistul sa intampine o rezistenta mica, viteza de cadere ajungand la 90 – 100 m/s, viteza ce mareste si valoarea socului la deschidere.

Acceleratiile negative (deceleratiile)

Se produc in momentul deschiderii parasutei, sportivului reducandu-i-se viteza de cadere de la cca 50 m/s la cca 5 m/s, intr-o perioada de 3 secunde.

Datorita fortelor de franare si fortelor inertiiale, organele interne ale omului au tendinta de a se deplasa de sus in jos.

- la H = 1000 – 4000 m valoarea deceleratiei este de 4 – 6 G,

- la H = 11.000 m de 18 G

- la H = 14.000 m de 33 G

In timpul deschiderii parasutei, parasutistul este apasat in chingile parasutei cu o forta de 3 – 10 ori mai mare decat greutatea propriului corp.

Coloana vertebrala a parasutistilor tineri poate rezista pana la 25 G pentru cateva fractiuni de secunda.

Datorita afluxului anormal de sange spre creier pot apare hemoragii nazale si “valul rosu” ce implica senzatia optica de receptare a mediului inconjurator si poate duce la pierderea cunostintei.

Este interzis deschiderea parasutei la viteza terminala (viteza critica - peste 15 secunde cadere libera) la inaltime de peste 4 000 metri.

Acceleratiile pozitive

Se produc la iesirea dintr-un picaj, looping, tonou sau viraje bruște, inclusiv vrie prelungita.

Datorita defluxului anormal de sange dinspre creier spre extremitati poate apare “valul negru” si tulburari de vedere ce poate duce la pierderea cunostintei.

Decompresia

Producerea de bule de gaz (in special azot) prin depresurizarea brusca a cabinei, la altitudine.

Apar dureri in special in articulatii si in sistemul respirator, ce se pot reduce prin folosirea mastii de oxigen si coborarea la o altitudine inferioara.

Caderea libera

Se datareste fortei de atractie terestra, care exercita asupra corpului uman o acceleratie de $9,81 \text{ m/s}^2$ sau de 1 G.

Cand forta gravitacionala si rezistenta aerodinamica sunt egale, acceleratia inceteaza si caderea parasutistului se face cu o viteza constanta.

Viteza maxima de cadere libera se stabilizeaza in functie de altitudine: intre 12 secunde la 1000 m si 22 secunde la 16.000 m altitudine.

Oboseala



Se manifesta la nivel fizic si psihic datorita unei activitati intense, carente in programul de odihna, stresul datorat unor incidente de zbor si salturi, viata de familie anormala, alti factori externi, inclusiv cei ce deturnezeaza afectivitatea.

Efectele oboselii sunt: senzatii de somn, dureri de cap, timpi de reactie prelungiti, dificultati de concentrare.

Tulburarile vizuale

Datorita scaderii presiunii odata cu cresterea altitudinii, semnalele optice receptate de organul vizual pot fi deteriorate in informatie pana ajung la centrul nervos al vederii, sau decodificarea lor pe scoarta cerebrala poate fi diferita de realitatea receptata.

Se manifesta prin pierderea acuitatii vizuale, incapacitatea de concentrare asupra unor repere, pierderea simtului cromatic, etc.

Se recomanda largirea campului vizual, miscarea permanenta a ochilor de la un reper la altul, compararea diferitelor semne.

Suprasolicitarea nervoasa si psihica

Apare in special inaintea saltului si in timpul caderii libere, exercitand o puternica influenta asupra tuturor functiilor organismului, afectand inosebi functiile aparatului cardiovascular.

Simptome: cresterea frecventei pulsului cu pana la 100%, ridicarea tensiunii arteriale, superexcitabilitate nervoasa, agitatie, gura uscata, senzatii de mictiune, miscari neordonate, paloarea fetei, pierderea notiunii timpului, reactii lente, etc.

Antrenamentul si lansarile repetate pot atenua sau elimina simptomele.

Temperatura

Odata cu scaderea presiunii in altitudine scade si temperatura cu 6,5 grade celsius la fiecare 1000 metri, expunerea la temperaturi scazute scade rezistenta la hipoxie, poate produce degeraturi, duce la intarzierea reflexelor si la slabirea rezistentei organismului la solicitarile impuse de conditiile activitatii de zbor si salturi.

Se recomanda ca parasutistii sa fie echipati corespunzator inaltimii de la care se executa saltul.

Consumul de droguri, alcool, tutun si medicamente

Folosirea acestor produse dauneaza organismului uman prin slabirea rezistentei organismului la solicitarile impuse de conditiile activitatii de zbor si salturi.

Se inregistreaza intarzierea reflexelor, a rapiditatii in decizii, oboseala si stresul concomitent cu aparitia si manifestarea mai rapida a hipoxiei, hiperventilatiei si a tuturor celorlalte efecte fiziologice negative la care este supus organismul uman in timpul zborului.

Factorul uman

Poate influenta performantele saltului si starea de sanatate a parasutistului.

Tinerii sunt mai rezistenti fizic si nervos la salturi.

Femeile sunt la fel de rezistente ca si barbatii, cu exceptia perioadelor de sarcina si alaptare.

Antrenamentele numeroase in salt si la sol constituie un avantaj.

Starile de boala, oboseala, alcoolul, tutunul, etc. scad randamentul parasutistului si-l pun viata in pericol.

SELECTIA MEDICALA A PARASUTISTILOR.



Pentru a preantampina efectele daunatoare asupra sanatatii parasutistului, se vor lua masuri de selectie riguroasa de catre serviciile medicale de specialitate, factorii care organizeaza si conduc activitatea de salt.

Cel mai important rol ii revine parasutistului care trebuie sa respecte:

- Somnul si odihna:
 - pentru prevenirea surmenajului, oboselii fizice si nervoase.
 - obligatoriu: 8 ore somn inainte de salt.
 - recomandat: 4 ore/zi odihna activa – plimbări, lectura muzica.
- Alimentatia:
 - are ca scop recuperarea energiei fizice si nervoase consumate.
 - consumuri normate pentru a fi suficiente fara a duce la obezitate (cca.4500 calorii/zi).
 - salturi la 30 – 120 minute dupa servirea mesei (usoara si cu aport de glucide).
- Practicarea exercitiilor fizice:
 - vor fi executate zilnic pentru mentinerea functiilor vitale ale organismului la un potential cat mai inalt.
- Igiena echipamentului:
 - echipament care sa asigure protectie si comoditate in salt, functie de specificul acestuia.
- Controlul medical:
 - periodic si ori de cate ori este nevoie.
 - se vor anunta orice boli, tratamente, simptome, etc. ce pot genera anomalii in salt.

ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

CONSIDERAȚII GENERALE ASUPRA PRIMULUI AJUTOR CE TREBUIE DAT ÎN CAZ DE ACCIDENTE

Urgenta traumatologica, suferinta provocata de agresiunea unor elemente din mediul inconjurator, asupra corpului omenesc, trebuie tratata din primele minute de la producerea accidentului, orice intarziere putand periclita vindecarea bolnavului, fie prin aparitia unor complicatii ce ingreuneaza actul terapeutic ulterior, fie printr-o evolutie nefavorabila urmata de instalarea unor infirmitati definitive sau de deces.

De promptitudinea si corectitudinea cu care se va actiona in primele 5 – 10 minute, depinde salvarea victimei si in final vindecarea ei.

Etapele obligatorii pentru acordarea primului ajutor:

a. Constatarea accidentului:

- prima examinare rapida a victimei:
- se va face la locul in care s-a produs accidentul (in limita posibilitatilor), fara a incerca sa o deplasam.
- se stabileste daca victima respira si ii bate inima.
- pulsul si respiratia se verifica la nivelul nasului, carotidei si toracelui.
- pupilele arata : - micsorate = stop cardiac recent
- marite = stop cardiac indelungat
- inegale = traumatism cranian sever

b. Crearea barajului de securitate in jurul victimei si a zonei

c. Anuntarea accidentului

d. Scoaterea victimei de la locul accidentului cu foarte mare grija pentru a nu-l agrava situatia

e. *Acordarea primului ajutor prin:* masajul cardiac extern si respiratia artificiala (in cazul instalarii stopului cardiac si respirator), oprirea eventualelor hemoragii externe, toaleta sumara si pansarea ranilor, imobilizarea provizorie a fracturilor. Unele din aceste manevre trebuie sa fie executate cu cea mai mare urgenta, chiar la locul accidentului, iar altele vor fi executate dupa ce accidentatul a fost scos de la locul accidentului, fiind asezat la sol intr-un loc mai retras, in conditii mai confortabile.

f. *Transportul in conditii de maxima securitate si confort.*

RANI – HEMORAGII – PANSAMENTE

Rana reprezinta o intrerupere a continuitatii pielii.

Ranile necurate in timp de maxim 6 ore de la accident devin focare de infectie pentru intregul organism.

Hemoragiile care apar in urma oricarei raniri se opresc mecanic inaintea curatarii ranii.

Tipuri de hemoragii:

- hemoragia capilara (ce provine din vasele mici ale pielii) este in cantitate mica si se opreste comprimand pentru 2 - 3 minute rana cu o batista / fasa.
- hemoragia arteriala (ce provine din artere) este in cantitate mare, sangele rosu deschis tasnind cu putere, in jeturi intrerupte.
- hemoragia venoasa (ce provine din vene) este in cantitate mare, sangele rasu inchis iesind din rana in jet continuu.

Hemostaza:

Zona de lucru: - hemoragia capilara se opreste comprimand pentru 2 - 3 minute rana cu o batista / fasa

- hemoragia arteriala se opreste prin compresie in capatul dinspre inima a ranii.
- hemoragia venoasa se opreste prin compresie in capatul ranii opus inimii.

Hemostaza se realizeaza prin apasare cu degetul sau pumnul asupra vasului ranit, in locul necesar, astfel incat pozitia acestuia sa fie cit mai aproape de suprafata pielii si sa aiba ca baza de sprijin un plan osos.

La nivelul membrelor se poate realiza hemostaza prelungita, cu ajutorul garoului (snur, cordon, furtun – legat strans). Intre garou si vasul lezat se comprima un rulou de fasa sau panza. Fiecare garou va fi insotit de un bilet care atesta ora si minutul la care a fost aplicat.

Garoul se aplica pentru maxim 2 ore si se slabeste pentru 1 – 2 minute la fiecare 15 – 20 minute.

Aplicarea garoului implica anumite riscuri si se recomanda, de obicei, sa fie folosita pana se realizeaza toaletarea ranilor (mai putin periculoase ca debit sanguin) si acoperirea acestora cu un pumn de comprese sterile, stranse puternic sub cateva ture de fasa.

Curatarea ranii:

1. se dezinfecteaza marginile ranii cu alcool sau tinctura de iod, fara a se introduce aceste produse in rana
2. rana se inunda cu apa oxigenata pentru ca efervescenta sa elimine corpii straini
3. se toarna in jet rivanol sau alte solutii antiseptice neiritante
4. corpii straini ramasi se inlatura cu o pensa sterilizata
5. rana se acopera cu comprese (exclus vata) si fasa

FRACTURI – ENTORSE - LUXATII

Definitii:

- Fractura: ruperea partiala sau totala a continuitatii structurii osului.
- Entorsa: rupturi mai mult sau mai putin importante ale tesuturilor articulare.



- Luxatia: ruptura tesuturilor articulare cu deplasarea partiala sau totala a oaselor din interiorul articulatiei.

Simptome:

- dureri vii intr-un punct fix;
- deformatie, datorita deplasarii sau unghiularii fragmentelor osoase;
- tumefactie, datorita edemului si hemoragiei;
- pozitie vicioasa a membrului, prin scurtarea datorita incalecarii fragmentelor, rasucirii lor in directii opuse;
- mobilitate anormala a oaselor, care se datoreaza discontinuitatii lor;
- netransmisibilitatea miscarii de la un fragment de membrun fracturat la celalalt segment;
- impotenta functionala, ca urmare a lipsei de continuitate a parghiei osoase.

Tehnica:

- fracturile si luxatiile inchise (fara perforarea pielii) vor fi readuse la pozitia initiala, in limita posibilitatilor, dupa care membrul se imobilizeaza provizoriu si se transporta imediat la spital.
- fracturile si luxatiile deschise se imobilizeaza provizoriu in pozitia in care se afla, dupa ce s-a realizat toaletarea ranii, si se transporta la spital.
- imobilizarea provizorie trebuie sa cuprinda articulatiile laterale care incadreaza osul sau o portiune suficienta colaterala articulatiei afectate astfel incat sa nu se produca noi traumatisme zonale.
- atelele profesionale sau improvizate vor fi protezate cu materiale moi si vor avea marimea optima.
- fracturile de coloana se imobilizeaza si se transporta pe un plan tare (ex. usa), fara schimbari de pozitie, cu role textile la ceafa si zona lombara.

STOPUL RESPIRATOR SI CARDIAC

Neoxigenarea creierului un timp mai mare de 3 minute duce la moartea celulelor nervoase de la nivelul creierului si implicit a organismului. Salvarea victimei, care nu mai respira sau careia nu-l mai bate inima, depinde de interventia extrem de rapida si corecta a salvatorului care, prin cateva manevre simple poate suplini, pentru un timp, lipsa miscarilor spontane ale musculaturii toracice si ale muschiului inimii.

Stopul respirator

- Metoda folosita – gura la gura (I) sau gura la nas (II).
- Tehnica: - identificarea existentei stopului respirator (vizual sau auditiv);
 - eliberarea cailor respiratorii de corpi straini;
 - se ridica ceafa si se da capul pe spate;
 - se blocheaza (penseaza) nasul sau gura (pentru varianta II);
- salvatorul, printr-o batista, fasa,etc., pune gura peste gura accidentatului si sufla cu putere;
 - expiratia se face de la sine;
 - pentru varianta II se sufla aerul prin nas.
- Cadenta este de 15 – 20 respiratii / minut. Salvatorul la timpul 1 – 2 inspiratie, 3 – 4 expiratie.
- Se executa manevra pana reapar miscarile respiratorii spontane.

Stopul cardiac

- Semne: pierderea brusca a cunostintei, respiratie lenta, zgomotoasa, marirea pupilei, lipsa zgomotelor cardiace la ascultarea inimii, disparitia batailor arteriale la incheietura pumnului si fata laterala a gatului.



- Tehnica: - se aplica o lovitura puternica cu pumnul cu trei degete deasupra sternului (zona presternala);
 - daca nu se rezolva, se culca victima pe un plan dur;
- se incruciseaza mainile, cu palmele suprapuse, in zona bazei sternului – partea stanga;
 - se apasa pentru a infunda cutia toracica 3 – 4 cm.
- Cadenta este de 60 apasari / minut.
- Se executa manevra pana la reluarea batailor normale ale inimii – uneori chiar o ora (sunt necesari mai multi salvatori).

- La copii se apasa cu cate 2 degete de la fiecare mana sau numai cu indexurile incrucisate, la o cadenta de 80 –100 batai / minut.
- Ridicarea picioarelor victimei constituie un avantaj pentru circulatia sangelui.

Stopul cardio - respirator:

- Se recomanda executarea de catre mai multi salvatori respectand tehnica de mai sus;
- Daca este un singur salvator o data la 6 – 8 apasari pe stern va face o insuflare de aer in gura victimei;

TRANSPORTUL ACCIDENTATILOR

- Manevrarea accidentatului se va face astfel incat segmentul format din cap – gat – trunchi – bazin, sa ramana nemiscat, ca un bloc rigid.
- Evacuarea din zona accidentului si transportul se va face fara a-i produce victimei noi traumatisme sau dureri.
- Transportul se realizeaza numai cu insotitor, in conditii de maxima siguranta si confort pentru victima incalzita si hidratata corespunzator.

ARSURILE

Sunt leziuni din cauze termice, chimice, electrice, nucleare.

Clasificare:

- Gradul I - zona foarte superficiala a pielii;
 - simptome: roseata, incalzire, umflare, durere;
 - se tine sub jet de apa rece 30 – 60 minute.
- Gradul II - zona superficiala a pielii;
 - apar basici cu lichid limpede, galbui;
- rana se tine 30 – 60 minute sub jet de apa rece si se acopera cu pansament uscat steril.
- Gradul III - zona profunda a pielii;
 - apar basici cu lichid sanguinolent (cu sange capilar) si zone mozaic alb-rosii;
 - rani mai putin dureroase dar cu mare pericol de infectare;
 - se acopera cu pansament uscat steril si se transporta la spital;
- Gradul IV - afecteaza pielea, tesuturile si organele de suprafata;
 - aspect de rana moarta, tonuri de culoare alb – negru
 - rani putin dureroase dar cu mare pericol de infectare;
 - se acopera cu pansament uscat steril si se transporta la spital;

Arsura termica

Gravitatea este determinata de intinderea suprafetei arse, durata actiunii agentului cauzal, zona lezata, categoria victimelor (copii, batrani, femei insarcinate), preexistenta unor boli cronice.

Se scoate victima din focar (daca fuge se imobilizeaza la pamant) si se acopera pentru stingere cu o patura, haina mare, etc;



- se indeparteaza lucrurile arse si se transporta de urgenta la spital dupa ce a fost acoperit cu un material uscat si steril (transportul se face numai in primele 2 ore de la accident – dupa acest interval numai sub supravegherea medicului);
- daca transportul dureaza peste 2 ore se administreaza un calmant si se face, bland dar insistent, toaleta primara cu rivanol pana la indapartarea corpurilor straini si a celulelor arse.

Arsura chimica

- se spala regiunea arsa cu apa la 25 °C (exceptie face arsura cu oxid de calciu), se acopera cu material uscat si steril;
- se transporta de urgenta la spital.

Arsura electrica

- se acopera rana cu materiale sterile si se transporta de urgenta la spital.

DEGERATURILE

Adapostirea in spatii ce vor fi incalzite in ritm lent (in 3 – 4 ore sa ajunga la temperatura normala);

- se administreaza lichide calde si cantitati mici de bauturi alcoolice tari;
- semne de gravitate: respiratie dificila sau neregulata, somnolenta, frison, lesin.
- daca zonele degerate se acopera cu basici se vor spala cu alcool si acoperi cu materiale sterile

INECUL

Apare prin inundarea cailor respiratorii sau instalarea reflexa a stopului cardio-respirator datorita fricii sau socului termic;

- victima se scoate din apa si i se curata caile respiratorii;
- se efectueaza masaj cardiac si respiratie artificiala.

ELECTROCUTAREA

Se anuleaza sursa electrica prin debransare, ruperea conductorului sau lovirea victimei cu un corp izolat pentru îndepărtarea (desprinderea) de sursa electrică.

În prima urgenta se efectueaza masajul cardiac si respiratia artificiala dupa care se transporta accidentatul de urgenta la spital.

LEȘINUL

Se anunta prin ameteala, somnolenta, urechi infundate.

Semne:

- victima este palida, casca si se prabuseste la pamant
- pierderea cunostintei nu este totala iar functiile vitale nu sunt complet suprimate
- victima se culca la orizontala cu capul mai jos;
- se stropeste fata cu apa rece, se aplica palme usoare pe obaz si i se da sa miroasa otet, eter;
- este supravegheata sa nu apara stopul cardio respirator;
- se transporta la spital sub supraveghere.

SINCOPA

Apare la traumatisme in zone reflexogene (plex, barbie, gat, testicule).



- semne: - pierderea brusca a cunostintei cu oprirea inimii si respiratiei;
- victima palida, cu extremitati reci, nu respira, nu i se percep bataile inimii, puls aritmic slab sau absent;
- victima se culca la orizontala cu capul mai jos;
- se stropeste fata cu apa rece, se aplica palme usoare pe obaz si i se da sa miroasa otet, eter.
- daca apare stopul cardio respirator se face masaj cardiac si respiratie artificiala.
- se transporta la spital sub supraveghere.

INSOLAȚIA

Apare atunci când capul si ceafa sunt neprotejate la soare.

- semne: ameteli, dureri de cap si-n dreptul inimii, urechi infundate, ceafa rigida, aritmia pulsului, senzatia puternica de a urina;
- victima se culca la umbra, cu capul mai sus si cu corpul degajat;
- sa aplica comprese reci pe frunte si cap;
- se administreaza ceaiuri calde si indulcite, cafea concentrata.

STAREA DE ȘOC

Apare in urma traumatismelor de orice natura.

Se combat efectele traumatismelor generatoare, se inveleste ranitul si se stimuleza psihic;

- se administreaza lichide alcaline-clorurosodice-indulcite sau sucuri naturale de citrice;
- doza: sare + bicarbonat + zahar + apa = 1 lingurita + ½ lingurita + 1 lingura + 1 litru.

BIBLIOGRAFIE

1. Constantin Doru Blaj – “Comportamentul la volan”, Editura Medicala București, Ediția 1982;
2. Dicționar de psihologie socială: Editura Științifică și Enciclopedică 1981;
3. Adina Chelcea, Septimiu Chelcea, “Cunoașterea de sine - condiție a înțelepciunii”, Editura Albatros Bucuresti 1986;
4. Jurcoane, Șt., Săsărman, E., Lupescu, I., Roșu, A., Berehoiu – Tamba, R., Banu, A., Rădoi, F., 2004, “Tratat de Biotehnologie”, vol I, Ed. Tehnică, București;
5. Jurcoane și colab. 2006, “Tratat de Biotehnologie”, vol.II, Ed. Tehnică, București;
6. Popa, N.C., 2005, “Managementul calității grâului, în industria de morărit și panificație, din perspectiva Sistemului HACCP”, lucrare de disertație, master Managementul calității și inovării, Facultatea de Management, Inginerie Economică în Agricultură, și Dezvoltare Rurală, U.S.A.M.V., București;
7. Ceausu, V., Pitariu, H., Toma, M., 1988, "Psihologia si viata cotidiana";
8. Cosmovici, A., 1996, "Psihologie generala";
9. Popa, M., 2005., "Curs de specializare în psihologie aeronautica";
10. Popa, M., Manea, T., Rotaru, C., Oprescu, I., Ionescu, V. Trandafir, D., 2002, "Vârsta si performanta umana în mediul profesional aeronautic";
11. Valeriu Ceaușu, 1985, “Dimensiuni psihice ale zborului aerospațial”;
12. Mihai Aniței, „Psihologia personalității aviatorului” Edituara Press Mihaela SRL 2000;
13. AACR, 2000, „Manual pentru pregătirea teoretică a piloților – Performanțe și limite umane – Partea I – Factori umani”;
14. Marin Anton, Constantin Cristescu, Ioan Năstoiu, Valeriu Ceaușu, 1976, „Îndreptar de medicină și psihologie aeronautică”.
15. Norme de tehnica securității muncii și PSI, 1975
16. Norme specifice de protecție a muncii aprobate prin Ordinul nr. 718/1997
17. Legea nr. 319 din 14.07.2006 – Legea securității și sănătății în muncă